



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL - PPGES**

PATRICK SUZANO

**O PAPEL E OS DESAFIOS DAS ESCOLAS PRIVADAS DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO NA CIDADE DE VITÓRIA, ES EM RELAÇÃO A
SUSTENTABILIDADE: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DA NOÇÃO DE ESCOLAS
SUSTENTÁVEIS**

**VITÓRIA
2018**

PATRICK SUZANO

**O PAPEL E OS DESAFIOS DAS ESCOLAS PRIVADAS DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO NA CIDADE DE VITÓRIA, ES EM RELAÇÃO A
SUSTENTABILIDADE: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DA NOÇÃO DE ESCOLAS
SUSTENTÁVEIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (PPGES) do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável.

Orientador: Prof. Ednilson Silva Felipe

**VITÓRIA
2018**

FICHA CATALOGRÁFICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Ao meu pai (*in memoriam*) que sempre me apresentava para os
seus amigos como “este é o meu filho engenheiro”.
Certamente continuaria me apresentando,
“este é o meu filho engenheiro e mestre”.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida.

À minha amada e maravilhosa esposa, Raquel, que sempre esteve ao meu lado me apoiando, incentivando, me protegendo e cuidando dos nossos filhos enquanto eu estava ausente ainda que dentro de nossa própria casa. Te amo muito, meu amor.

Aos meus filhos, Tiago e Beatriz que, sem escolha, abriram mão do tempo que já era limitado ao meu lado e me emprestaram para este ousado desafio.

Aos meus pais, Adelaide e José Carlos (*in memoriam*). Ela, pelas inúmeras vezes que cuidou de mim e me incentivou a estudar. Ele, pelo jeito diferente de nos amar sem usar palavras. Aos dois por, por serem a base da minha educação, do meu caráter e da minha fé.

Às minhas irmãs, Patricia e Karin que desde a nossa infância e até hoje me transmitem muito amor e cuidado.

Aos amigos de trabalho, Katia, Nilo e Sérgio, que me apoiaram e me incentivaram a seguir firme rumo ao mestrado, algumas vezes de carro, outras de ônibus, de trem e até de carona.

Aos membros da banca por terem aceitado o convite e se tornarem “culpados em potencial” pela conclusão deste trabalho e em especial ao meu orientador prof. Dr. Ednilson Silva Felipe, que se tornou cúmplice desta jornada desde o início até a chegada final. Por fim, a todos que em algum momento contribuíram, muitas vezes sem saber, para que fosse superado esta importante etapa da minha vida profissional.

“Quando tudo parecer dar errado em sua vida, lembre-se que o
avião decola contra o vento, e não a favor dele”.

Henry Ford

RESUMO

Durante anos o homem se considerou no centro do universo tendo todos os recursos naturais à sua disposição e tratando tudo como se fossem infinitos, de forma que se apoderava do espaço que cabia à natureza, alterando vários ecossistemas o que acarretou em uma crise ambiental que colocava em risco todo ser vivo do planeta. Diante de uma ameaça a sua própria sobrevivência, o homem enxergou na educação um caminho fundamental para disseminar informações que viessem a diminuir os efeitos causados por suas atitudes e comportamentos insustentáveis. Mais especificamente, as chamadas escolas sustentáveis se destacaram como um espaço propício ao desenvolvimento de ações voltadas para promover junto aos alunos uma valorização contínua em busca pelo equilíbrio entre o indivíduo e o meio ambiente. No intuito de conhecer a contribuição destas escolas para a sociedade na busca pelo desenvolvimento sustentável, este trabalho apresenta uma visão geral desde a sua origem na década de 90 até os dias atuais, onde se destacam apoiadas sobre três eixos: gestão, currículo e espaço físico. Na sequência, evidencia-se o comportamento das escolas sustentáveis brasileiras e mundiais e como estas influenciam no comportamento das crianças e adolescentes envolvidas com vistas a um mundo melhor no presente e para as futuras gerações. A fim de conhecer o quanto as escolas privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória (ES), especialmente, contribuem para a sociedade na busca pelo alcance da sustentabilidade e quais dificuldades encontradas quando buscam se aproximar da definição de escolas sustentáveis, fez-se necessário uma pesquisa de campo junto aos gestores das escolas, através da aplicação de um questionário baseado na metodologia do *Eco School Program*, contendo algumas respostas na escala de Likert e sendo sua validação comprovada com a aplicação da ferramenta alfa de Cronbach. Por fim, comparando estes resultados encontrados com as escolas sustentáveis, percebe-se inúmeras semelhanças entre ambas, o que se conclui que o comportamento das escolas de Vitória tem grande contribuição para a sociedade na busca pelo desenvolvimento sustentável.

Palavras chaves: Escolas Sustentáveis. *Eco School*. Espaço Físico. Currículo. Gestão.

ABSTRACT

For years or years, the center of the universe was considered to be all natural resources in its disposition and treated as infinite fossils, in such a way that it took over space that fitted into nature, altering various ecosystems or that caused an environmental crisis that caused em cliff all living planet. Faced with a threat to his own survival, man saw in education a fundamental way to disseminate information that would diminish the effects caused by his unsustainable attitudes and behavior. More specifically, the so-called sustainable schools have stood out as a space conducive to the development of actions aimed at promoting with the students a continuous valuation in search of the balance between the individual and the environment. In order to find out how much the private primary and secondary schools in the city of Vitória (ES), in particular, contribute to society in the quest for the achievement of sustainability and what difficulties are encountered when trying to approach the definition of sustainable schools, if necessary a field research with the school managers, through the application of a questionnaire based on the methodology of the Eco School Program, containing some responses on the Likert scale and being validated with the application of the Cronbach alpha tool. Finally, comparing these results found with sustainable schools, we can see numerous similarities between both, which concludes that the behavior of the schools of Vitória has a great contribution to society in the search for sustainable development.

Keywords: Sustainable Schools. Eco School. Physical Space Curriculum Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Perspectivas EA x EDS.....	32
Figura 2 - Endereços eletrônicos dos programas FEE.....	61
Figura 3 - Evolução das Eco Schools.....	62
Figura 4 - Países com <i>Eco Schools Program</i>	62
Figura 5 - Temas propostos para Eco Escolas.....	66
Figura 6 - Evolução da Eco Escolas em Portugal (1996 a 2010)	71
Figura 7 - Escolas Sustentáveis nas capitais da região Sudeste em 2017	79
Figura 8 - Escola Erich Walter Heine – Rio de Janeiro, RJ	81
Figura 9 - Creche Municipal Hassis - Florianópolis, SC	82
Figura 10 - Colégio Internacional Positivo - Curitiba, PR	82
Figura 11 - Escolas particulares de Vitória	89
Figura 12 - Questionário aplicado nas Escolas	90
Figura 13 - Carta de Apresentação	91
Figura 14 - Escala de Likert.....	93
Figura 15 - Respostas via escala de Likert	100
Figura 16 - Alternativas para resposta 7	103
Figura 17 - Respostas espontâneas da questão 07	103
Figura 18 - Alternativas para questão 8.	104
Figura 19 - Resposta da pergunta 9 através da Escala de Likert.....	104
Figura 20 - Resumo das questões da parte 2 do questionário.	105
Figura 21 - Anexo usado no questionário.....	108
Figura 22 – Ações Sustentáveis do eixo Espaço Físico escolas de Vitória – ES...	110
Figura 23 - Ações Sustentáveis do eixo Currículo das escolas de Vitória – ES.....	112
Figura 24 - Ações Sustentáveis do eixo Gestão das escolas de Vitória – ES.....	115

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Visão Geral de Sustentabilidade.....	99
Gráfico 2 - Sugestões para aplicar as discussões na prática.	101
Gráfico 3 – Sugestões para mudança de comportamento do indivíduo	101
Gráfico 4 – Coleta Seletiva.....	107
Gráfico 5 - Disciplinas onde se aplica a sustentabilidade.....	107
Gráfico 6 – Dificuldades encontradas para desenvolvimento de ações sustentáveis nas escolas	117
Gráfico 7 - Comportamento e visão sobre redução do consumo de água e energia	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estimativa de massa e geração per capita.....	49
Tabela 2 – Massa total e média dos resíduos recolhidos.....	49
Tabela 3 - IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Vitória-ES	88
Tabela 4 – Respostas das questões que usaram a escala de Likert.	95
Tabela 5 - Respostas através da escala de Likert desconsiderando a questão 13...	97

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

ABAE Associação Bandeira Azul da Europa

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

AQUA Certificado de Alta Qualidade Ambiental

CAPEX *Capital Expenditure*;

CGEA Coordenação Geral de Educação Ambiental

CHPS *Criteria for High Performance Schools*

CNIJMA Conferência Nacional Infante Juvenil pelo Meio Ambiente

COMLURB - Companhia Municipal de Limpeza Urbana

CONFAZ Conselho Nacional de Política Fazendária

COM-VIDA Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas escolas

DEDS Década da Educação para Desenvolvimento Sustentável

EA Educação Ambiental

EDS Educação para Desenvolvimento Sustentável

ES Escolas Sustentáveis

EIA Avaliação de Impacto Ambiental

FEDER Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FEE *Foundation for Environmental Education*

GM *General Motors*

LED Diodo Emissor de Luz

LEED AP Liderança em Energia e em Design Ambiental Acreditado Profissional.

LEED Liderança em Energia e em Design Ambiental

IAR Instituto Ambientes em Rede

IBAMA Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBDF Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal;

ICMS Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços

IDHM Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IDHME Índice de Desenvolvimento Humano Municipal na educação

IPCC Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima

IUCN União Mundial de Conservação da Natureza

PDDE Programa Dinheiro Direto na Escola

PEX *Operational Expenditure*;

MMA Ministérios do Meio Ambiente

MEC Ministério de Educação e Cultura

ONG's Organizações Não Governamentais

ONU Organização das Nações Unidas

PIEA Programa Internacional de Educação Ambiental

PNEA Política Nacional de Educação Ambiental

PNES Plano Nacional de Escolas Sustentáveis

PNRS Política Nacional de Resíduos Sólidos

ProNEA Programa Nacional de Educação Ambiental

SEMA Secretaria de Meio Ambiente;

SGS *Société Générale de Surveillance*

SINEPE ES Sindicato das Empresas Particulares de Ensino do Espírito Santo

SMAC Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Rio de Janeiro

SUDHEVEA Superintendência da Borracha;

SUDEPE Superintendência da Pesca;

UAB Universidade Aberta do Brasil

UNESCO United Nations Education Scientific and Cultural Organization

USGBC United State Green Building Council

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
• CONTEXTUALIZAÇÃO	17
• JUSTIFICATIVA.....	18
• OBJETIVOS	20
• Objetivo geral.....	20
• Objetivos específicos.....	21
• METODOLOGIA GERAL	21
• ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	22
 1 ESCOLAS SUSTENTÁVEIS - DA SUA ORIGEM AOS DIAS ATUAIS	24
1.1 A ORIGEM DAS ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL	24
1.2 A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO EM TORNO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	30
1.3 O TRIPÉ NAS ESCOLAS SUSTENTÁVEIS: ESPAÇO FÍSICO, CURRÍCULO E GESTÃO	33
1.3.1 O ensino sustentável através do Espaço Físico.....	36
1.3.2 O ensino sustentável através do Currículo Escolar	37
1.3.3 Gestão voltada para Ações de Sustentabilidade	38
1.3.4 Importância da sustentabilidade em escolas.....	40
1.4 OS BENEFÍCIOS ALCANÇADOS COM ESCOLAS SUSTENTÁVEIS.....	42
1.4.1 Ganhos mensuráveis: econômicos	43
1.4.1.1 Uso de lâmpadas de LED - Light Emitter Diode	45
1.4.1.2 Energia Solar	46
1.4.1.3 Descarte adequado de resíduos sólidos.....	47
1.4.2 Ganhos de difícil mensuração: saúde e qualidade de vida.	50
1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
 2 ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL E NO MUNDO	55
2.1 ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO MUNDO	55
2.1.1 O Programa Bandeira Azul	57
2.1.2 Programa Chaves verdes.....	58

2.1.3	Programa Jovens Repórteres do Meio Ambiente	59
2.1.4	Programa Aprendendo sobre Florestas	60
2.1.5	Programa Eco Escolas (<i>Eco School Program</i>)	61
2.1.5.1	Implantação do Eco School Program	63
2.1.5.2	Temas fundamentais nas escolas sustentáveis	65
2.1.5.3	Fatores que identificam o programa	68
2.1.6	Eco escolas de Portugal	70
2.1.7	Eco escolas da Espanha	72
2.1.8	Escolas Sustentáveis na Irlanda	73
2.1.9	Escolas Sustentáveis nos EUA	74
2.2	ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL	76
2.2.1	Política de Escolas Sustentáveis no Brasil	78
2.2.2	Exemplos de Escolas Sustentáveis Brasileiras	80
2.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
3	AS ESCOLAS PRIVADAS EM VITÓRIA E SUAS POSIÇÕES QUANTO A AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE: ANÁLISE DOS RESULTADOS	86
3.1	METODOLOGIA DO QUESTIONÁRIO	86
3.1.1	Delimitação da pesquisa	87
3.1.2	IDHME: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Educação de Vitória	87
3.1.3	Pesquisa em campo	90
3.1.4	Escala de Likert	92
3.1.5	Coeficiente Alfa de Cronbach	93
3.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS	98
3.2.1	Visão geral da sustentabilidade	98
3.2.2	As instituições de ensino no contexto da sustentabilidade	105
3.2.3	A escola como agente de mudança local	106
3.2.4	As dificuldades que as escolas encontram na implantação de ações sustentáveis	116
3.3	- UMA VISÃO GERAL DO COMPORTAMENTO DAS ESCOLAS	119
3.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	121
4	CONCLUSÃO	125

REFERÊNCIAS.....	127
ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	140
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO NAS ESCOLAS DE VITÓRIA.....	141

INTRODUÇÃO

- CONTEXTUALIZAÇÃO

Durante anos o homem se considerou no centro do universo tendo todos os recursos naturais à sua disposição e tratando tudo como se fossem infinitos, de forma que se apoderava do espaço que cabia à natureza, alterando vários ecossistemas o que acarretou em uma crise ambiental que colocava em risco todo ser vivo do planeta, inclusive os seres humanos. O modo de organização da sociedade moderna tem mostrado seu viés de insustentabilidade na relação homem-sociedade-recursos naturais, causando uma crise de imensidão incalculável de cunho ideológico, político, econômico, cultural, espacial, dentre outros.

Segundo Boff (2012, p.32), o termo sustentável teve sua origem juntamente com o conceito de sustentabilidade, que já possui uma história de mais de 400 anos. O autor diz que

[...] o nicho a partir do qual nasceu e se elaborou o conceito de "sustentabilidade" é a silvicultura, o manejo das florestas. Em todo mundo antigo e até o alvorecer da Idade Moderna a madeira era a matéria-prima principal na construção de casas e móveis, em aparelhos agrícolas, como combustível para cozinhar e aquecer as casas. Foi amplamente usada para fundir metais e na construção de barcos, que na época das "descobertas/conquistas" do século XVI singravam todos os oceanos. O uso foi tão intensivo, particularmente na Espanha e em Portugal, as potências marítimas da época, que as florestas começaram a escassear.

Robinson e outros (1990) trazem a ideia de sustentabilidade como sendo a capacidade de insistir e acreditar em um futuro aparentemente indefinido, mas com certas características desejáveis e necessárias dos sistemas sócio-político e de seu ambiente natural, haja visto que consideram a sustentabilidade como um princípio ético, normativo e determinante para a sobrevivência do homem. O que realmente importa é que, mesmo com toda amplitude e ambiguidade que o seu conceito abrange (ELIZABETE, SEIFFERT, LOCH, 2005), a sustentabilidade aparenta ser bem aceita por seus diferentes atores nos diversos setores, haja visto que na sua essência está fortemente relacionada à vida em harmonia com a natureza e o ser humano (MEBRATU, 1998).

Semelhante a sustentabilidade, o termo “desenvolvimento” também traz em seu conceito uma plena evolução permeando entre diversas áreas como natureza humana, setor econômico, estilo de vida pessoal, espiritual, entre outros (BRESSER-PEREIRA, 2014). A vertente mais aceitável devido a sua associação histórica é o desenvolvimento como crescimento econômico, o que, entretanto, tem sido repensada e substituída, em especial a partir da década de 1990, por pensamentos e atitudes de maior complexidade que levam na para além do acúmulo de capital.

Amartya Sen, Prêmio Nobel de Economia de 1998, considera que a “expansão das liberdades individuais” tenha sido o principal meio e fim para o desenvolvimento em questão e só se tornará possível quando todos os benefícios ao alcance da sociedade (não somente materiais) servirem para o desenvolvimento das capacidades humanas (JACOBI, 2005).

Antes do surgimento do tema desenvolvimento sustentável as discussões se limitavam às questões exclusivamente ambientais e já era destaque em vários ramos da sociedade, de tal forma que expandia seu espaço no contexto educacional.

Nesta perspectiva, a educação tem desempenhado um papel fundamental para disseminar informações que tragam alternativas a ponto de diminuir os efeitos causados na natureza e as transformações de atitudes e comportamentos insustentáveis (MADRUGA, SILVEIRA, 2003; SANTOS, NETO, ALVES, 2014).

No tempo presente a crença para que o aluno se torne protagonista na busca pela mudança de comportamento e atitudes tem levado as instituições de ensino a se posicionarem de forma mais incisiva para a sustentabilidade (FESZTEROVA, JOMOVA, 2015).

- JUSTIFICATIVA

Nos dias atuais tornou-se mais evidente a importância da discussão sobre sustentabilidade dado ao uso desproporcional dos recursos naturais e da ausência global de comportamento prevencionista por parte do homem com o meio ambiente. Isto ocorre devido a humanidade ter vivenciado nos últimos dois séculos acontecimentos que afetaram profundamente a vida no planeta dada a ações do

homem tomadas em busca do seu próprio bem-estar com pouca ou sem nenhuma sustentabilidade.

Especificamente nas últimas 03 décadas, governos de todo o mundo despertaram para o caos ambiental que se desenhava e começaram a discutir várias políticas em torno de uma maior responsabilidade e melhor desenvolvimento de estratégias, de forma que alcançasse práticas mais sustentáveis a nível mundial. O grande impulso se deu na Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano em 1972, sendo seguido pelo encontro da UNESCO de 1977 com o tema Conferência sobre Educação Ambiental; em seguida o Relatório Brundtland de 1987 e a Cúpula das Nações Unidas no Brasil em 1992 (TUDOR et al., 2008).

Para Grandisoli (2016), a noção de desenvolvimento sustentável a muito tempo deixou de ser tratada somente no âmbito ambiental e alcançou toda a dimensão existencial da sociedade de modo que atualmente abrange todos os aspectos sociais dos indivíduos, atendendo sua condição de saúde, lazer, trabalho e a ponto de incorporar até suas liberdades políticas e econômicas.

Dado a importância do tema, tal discussão torna-se relevante em todo ambiente de aprendizado e em toda faixa etária de ensino, ou seja, desde a alfabetização infantil até os grandes centros acadêmicos. Estes últimos por consequência, se sobressaem em dois aspectos: devido ao seu tamanho (número de alunos, funcionários, veículos, estrutura física, etc.) que leva a geração de impactos ambientais significativos a ponto de serem comparados a “pequenas cidades” (ALSHUWAIKHAT, ABUBAKAR, 2008) e por serem berço do surgimento de engenheiros e administradores que ocuparão posições em grandes indústrias e que terão como escopo de atividades tomada de decisões relacionadas à gestão ambiental (GAGNON, LEDUC, SAVARD, 2009).

Os profissionais com baixo conhecimento sobre sustentabilidade quase que automaticamente buscarão caminhos com pouco ou nenhum compromisso sustentável, podendo até em situações extremas, tomarem decisões muitas vezes desfavoráveis para o movimento sustentável. Este processo pode resultar em frustração, ineficiência organizacional e retrabalho para os proponentes de projetos e melhorias sustentáveis (JABBOUR et al., 2013).

Tais fatos evidenciam a necessidade de robustecer a discussão dentro do plano educacional principalmente com novas práticas pedagógicas e com pensamentos e

atitudes mais críticas a fim de qualificar a discussão sobre a realidade que vive a comunidade local, regional e como se encaixam no cenário mundial. E desta forma espera-se que surja alternativas tanto teóricas como práticas que levem ao comportamento de uma sociedade mais justa e equitativa.

Considerando que as escolas são espaços que estão sempre em busca de fortalecer valores e atitudes nos educandos a partir dos temas socializáveis, e que suas ações alcançam repercussão em diferentes esferas sociais, atribui-se, desta forma, à educação escolar papel fundamental na implementação de ações voltadas à conservação da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável (FONSECA, 2007).

Diante deste contexto, em se tratando de modelo educacional, as escolas sustentáveis se destacam como um espaço propício ao desenvolvimento de ações voltadas para a busca pela sustentabilidade e para o bem-estar humano uma vez que busca promover nos alunos uma valorização contínua pelo equilíbrio entre o indivíduo e o meio ambiente (TUGOZ; BERTOLINI; BRANDALISE, 2017).

Dado os fatos, questiona-se: **Qual papel que as escolas de ensino fundamental e médio exercem para aproximar mais a sociedade de um mundo sustentável? Particularmente como se comportam as escolas de Vitória (ES) e quais são as dificuldades encontradas por estas para implantar ações sustentáveis dentro de suas estruturas observando o tripé: espaço físico, currículo e gestão?**

- OBJETIVOS

- **Objetivo geral**

Levantar ações e comportamentos das instituições privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória (ES), identificando qual o papel que exercem para aproximar a sociedade de um mundo mais sustentável e, neste sentido, como se aproximam do conceito de Escola Sustentável, baseado no tripé Gestão, Currículo e Espaço Físico.

- **Objetivos específicos**

Para se alcançar o objetivo principal serão adotados os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Identificar as melhores práticas de sustentabilidade adotadas pelas escolas de ensino fundamental e médio no Brasil e suas equivalentes no mundo;
- ✓ Identificar como as escolas de ensino fundamental e médio de Vitória se aproximam da definição de escolas sustentáveis dado o tripé: espaço físico, currículo e gestão;
- ✓ Identificar os ganhos encontrados por estas instituições resultantes de ações sustentáveis e possíveis dificuldades para implantação;
- ✓ Analisar as oportunidades e desafios que as escolas de Vitória encontram para a implantação, manutenção ou ampliação de ações sustentáveis, quer seja nas escolas atuais ou em novas.

- **METODOLOGIA GERAL**

Entende-se por metodologia o caminho do pensamento teórico (objetivos) e a prática exercida para abordagem da realidade (procedimentos). Ou seja, a metodologia une de forma simultânea o método teórico de abordagem e as ferramentas e técnicas de operacionalização do conhecimento e criatividade do pesquisador (MINAYO, GOMES, DESLANDES, 2001).

Segundo Gerhardt e Silveira, (2009) é fundamental que seja selecionado os métodos ou procedimentos de investigação da pesquisa a ser utilizado afim de classificar a metodologia usada.

Dentre as classificações quanto aos objetivos, esta pesquisa classifica-se como pesquisa descritiva, pois busca identificar e descrever os motivos que aproximam ou distanciam as escolas de ações sustentáveis. Ao mesmo tempo consiste em uma

pesquisa explicativa, uma vez que identificado e estudados tais fenômenos, estes serão compreendidos (STATNER; COLLARD, 2015).

Quanto ao procedimento para coleta de dados, classifica-se como pesquisa de levantamento, uma vez que será usado como ferramenta a aplicação de questionários. E por fim, para o desenvolvimento da fundamentação teórica da dissertação e com a finalidade de revisar a literatura nacional e internacional produzida em livros, artigos e revistas científicas, publicações periódicas, redes eletrônicas (*Internet*), teses e dissertações sobre o assunto em questão dar-se-á um caráter de pesquisa bibliográfica (COSTA, 2011).

Esta metodologia é referente a dissertação geral sendo que no capítulo 3 é apresentada a metodologia específica para o questionário aplicado.

- ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O trabalho encontra-se estruturado em 04 capítulos além da seção introdutória. O capítulo 1 apresenta-se uma visão das escolas sustentáveis desde a sua origem na década de 90 até nos dias atuais onde destaca-se a discussão sobre o tripé da sustentabilidade: gestão, currículo e espaço físico, de forma a evidenciar sua importância e seus ganhos tanto para a sociedade escolar quanto para comunidade ao seu entorno.

Em seguida, no capítulo 2, discute-se o comportamento sustentável de instituições de ensino fundamental e médio do Brasil, assim como de várias partes do mundo, tanto públicas como privadas, buscando destacar de forma clara e precisa a importância das escolas sustentáveis perante a atual sociedade e como estas influenciam no comportamento das crianças e adolescentes envolvidas em consonância com a expansão da expectativa de um mundo melhor para as futuras gerações.

No capítulo 3 apresenta-se de forma detalhada a metodologia de levantamento de dados, apresentando os resultados e a discussão dos assuntos evidenciados nos capítulos anteriores. Destaca-se neste capítulo o atual cenário, assim como o comportamento das escolas privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória (ES) em relação a ações sustentáveis em suas rotinas e o quanto estas se

aproximam da definição de escolas sustentáveis tomando como base o tripé: espaço físico, currículo e gestão.

Por fim, no capítulo 4, apresenta-se as considerações finais, as conclusões obtidas e a contribuição esperada a partir da realização deste estudo, assim como, sugestões de pesquisas futuras.

1 ESCOLAS SUSTENTÁVEIS - DA SUA ORIGEM AOS DIAS ATUAIS

Este capítulo tem como objetivo apresentar o início das escolas sustentáveis no Brasil partindo de uma análise macro sobre seu surgimento no mundo, analisando a definição aplicada atualmente nas escolas brasileiras baseadas no tripé: espaço físico, currículo e gestão, assim como os dificultadores para implantação e, por fim, apresentar os benefícios alcançados, tanto para as escolas que foram erguidas sobre esta definição e para as que adaptaram em suas estruturas ações voltadas para sustentabilidade.

Sua divisão se dá em 04 seções. A primeira apresenta a origem das Escolas Sustentáveis no Brasil com um relato histórico pós Conferência de Estocolmo em 1972 até os dias atuais, dando ênfase para a maturidade alcançada ao longo do tempo nas discussões do tema em questão. A segunda seção mostra a evolução do pensamento em torno do desenvolvimento sustentável com suas prováveis metamorfoses e apresenta diferenças entre a Educação Ambiental. A terceira seção expõem os três pilares sobre os quais são ancoradas as escolas sustentáveis no Brasil: espaço físico, currículo e gestão e a importância de se implantar sustentabilidade em escolas. A quarta e última seção apresenta os benefícios mensuráveis e imensuráveis alcançados pela implantação de escolas sustentáveis ou pela simples adesão de atitudes e comportamentos sustentáveis destas instituições.

1.1 A ORIGEM DAS ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL

As chamadas “escolas sustentáveis” surgiram ao redor do mundo no início da década de 90, através de vários movimentos, sendo o maior o *Eco School Program* que nasceu na Europa em resposta às discussões sobre sustentabilidade na Rio-92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento também conhecida como Cúpula da Terra). Foi após esta conferência que a avaliação de impacto ambiental (EIA)¹ se tornou um marco na consolidação internacional e reconhecimento universal para informar e influenciar a tomada de decisões

¹ *Environmental Impact Assessment*

envolvendo questões ambientais e assinada por 191 países (MORGAN, 2012; SANCHEZ, CROAL, 2012).

Contando com apoio da Comissão Européia, o programa nasceu com o intuito de capacitar os alunos a fim de fazer diferença na busca de um mundo melhor e mais sustentável com uso de ferramentas que tornariam a aprendizagem mais divertida, orientada a ação e socialmente responsável (CINCERA, KRAJHANZL, 2013). Atualmente, encontra-se em mais de 60 países com a participação de mais de 15 milhões de estudantes (ECO-SCHOOLS, 2018).

No Brasil, para se entender o surgimento de um movimento análogo ao *Eco School*, torna-se necessário retornar ao início da década de 70 quando ativistas e outros grupos de representação popular se preocupavam com o não cumprimento dos direitos humanos por parte do governo, ante suas prioridades que buscava se apresentar como país inimigo do comunismo e atraente para investimentos capitalistas. De forma que, qualquer movimento ambientalista era visto como uma provável ameaça ao capital estrangeiro considerado bem-vindo em prol do crescimento econômico (LAGO, 2006).

Para os governantes brasileiros, a crescente atenção internacional dada as questões ambientais durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano realizada entre os dias 5 a 16 de junho de 1972, em Estocolmo, capital da Suécia, não iria favorecer o país junto aos seus objetivos de receber investimentos estrangeiros. A posição adotada pelo representante brasileiro na Conferência foi de priorizar o desenvolvimento econômico a qualquer custo, ou seja, não se importando com a agressão ambiental que poderia surgir com os novos investimentos.

Ficou claro que essa posição era de um país em desenvolvimento cuja maior preocupação se dava em priorizar o seu crescimento, sem ao menos pensar na possibilidade de ser verdadeira a visão dos países desenvolvidos que apontavam como responsável pela agressão ao meio ambiente, dentre outros fatores, a ausência de um plano de controle demográfico. Mesmo diante dos explícitos recortes de descumprimentos dos direitos humanos e de total ausência de cuidado com o meio ambiente, além das pretensões nacionalistas de domínio da tecnologia nuclear, para o governo brasileiro não havia espaço para se pensar em preservação (LAGO, 2013).

Na ocasião, o Brasil liderou um grupo de 77 países se posicionaram quase sempre de forma contrária ao direcionamento das discussões e decisões tomadas em Estocolmo. A posição defendida era de que todos os países do terceiro mundo tinham direito ao crescimento econômico não se importando com as consequências, ou seja, mesmo sendo às custas de aumento da poluição.

Pouco tempo após o retorno da comitiva brasileira da Conferência de Estocolmo, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) que buscou avançar na legislação e em outros assuntos dentro do território brasileiro e que fortalecia o Brasil no âmbito internacional. Entre os temas tratados, destacava-se o controle da poluição urbana, diminuição da degradação ambiental com a criação de novas áreas de preservação. Tratava-se de um esforço para atenuar a impressão negativa que o Brasil havia deixado em Estocolmo (LAGO, 2013).

Com objetivo de implementar uma gestão integrada do meio ambiente, a secretaria foi criada com apenas 03 funcionários, o que deixava claro e evidente o descaso do governo com as questões ambientais (BAGLIANO; ALCÂNTARA; BACCARO, 2012).

Em 1979, o departamento de Ensino Médio do Ministério de Educação e Cultura (MEC) publicou o documento Ecologia - Uma proposta para os Ensinos de 1º e 2º graus, gerando grande perplexidade por parte dos acadêmicos que receberam como uma intenção de estancar ou reduzir as discussões e mantê-las apenas no contexto biológico do meio ambiente e caminhando na contra mão do que se buscava na época que era a valorização da interdisciplinaridade e a importância de se considerar os aspectos sociais, econômicos, culturais, políticos e éticos associados às ambientais (DIAS, 1991).

Em 1981, foi aprovada a Lei 6.938 de 31 de agosto, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Dias (1991) afirma que, apesar da continuidade à prática do “ecologismo”, esta lei constituiu-se num importante instrumento de amadurecimento e consolidação da política ambiental no país.

Dias (1991, p.7) já afirmava que

A Educação Ambiental era vista como algo tão terrivelmente perigosa que a abordagem meramente ecológica das questões ambientais "deveria continuar". Não seria interessante para os países dominadores que as pessoas comessem um processo de sensibilização que as conduzissem ao exercício pleno de cidadania, requerendo seus direitos constitucionais, organizando-se em associações comunitárias, de classe, etc, em busca da valorização de suas vidas.

Em 1988, a proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado foi constitucionalizada no Brasil influenciada pelo surgimento de movimentos ambientais internacionais como a própria Conferência de Estocolmo em 1972, de relatórios como a publicação do “*Our Future Common*” em 1987, e de movimentos nacionais como o 1º Encontro Nacional dos Seringueiros, em 1985. A Constituição da República Federativa Brasileira de 1988 torna-se a primeira a dedicar um capítulo para o meio ambiente previsto a partir do art. 225, (p. 171) onde lê-se que

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

No ano seguinte, foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela fusão de 04 órgãos que, direta ou indiretamente estavam relacionados com a temática ambiental: Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), Superintendência da Pesca (SUDEPE) e Superintendência da Borracha (SUDHEVEA) (GRANDISOLI, 2016).

Em 1992 durante o encontro da Cúpula das Nações Unidas (ONU) no Rio de Janeiro (ECO-92), foi apresentada uma nova proposta de desenvolvimento a nível mundial que se baseava em ações inteligentes com objetivo de evitar o consumo dos recursos naturais até a sua escassez, ou seja, levava as pessoas a se conscientizar de que nenhum recurso é infinito. Este novo modelo foi denominado Desenvolvimento Sustentável (SILVA, 2014).

Dentre os vários produtos da ECO 92, destaca-se a Agenda 21, que segundo Barbieri (2011, p.57), apresentou

um programa de ação abrangente para guiar a humanidade em direção a um desenvolvimento que seja ao mesmo tempo socialmente justo e ambientalmente sustentável. Ela é constituída por 40 capítulos, dedicados: 1. às diversas questões sociais e ambientais de caráter planetário (erradicação da pobreza, proteção da atmosfera, conservação da biodiversidade etc.); 2. ao fortalecimento dos principais grupos de parceiros para implantar as ações recomendadas (ONGs, governos locais, comunidade científica e tecnológica, sindicatos, indústria e comércio etc.); e 3. aos meios de implementação, como mecanismos financeiros, desenvolvimento científico e tecnológico, cooperação internacional e a promoção do ensino.

Assim como os países da Europa buscaram seguir as orientações desta agenda, o Brasil buscou caminhar na mesma direção sem se importar com as dificuldades de

implementação (BUSS et.al, 2012), logo, já não se percebia aquela busca descomunal pelo desenvolvimento a qualquer custo identificado no início da década de 70.

A agenda apresentou um programa de ação guia para os países participantes caminharem em direção a um desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente sustentável e que obrigatoriamente deveria passar pela educação das crianças e adolescentes (TRISTÃO; JACOBI, 2010).

Em dezembro de 1996, surgiu no Brasil o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) que, posteriormente, passaria por reformulações em 2003, 2005 e 2014, sendo estas duas últimas acompanhando as recomendações da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS) proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas realizada entre 2005-2014. A Unesco (2005, p.10) define a DEDS como

uma rede de responsabilidades pela qual os governos, organizações internacionais, sociedade civil, setor privado e comunidades locais ao redor do mundo podem demonstrar seu compromisso prático de aprender a viver sustentavelmente.

Surgiram, ao longo destas 4 versões um crescente número de recomendações que remetiam ao desenvolvimento sustentável em suas diferentes áreas de ensino. Prova disto é que a quarta versão apresentou-se com o título “Por um Brasil Sustentável”, e foi a partir deste período que se polarizou o discurso da Educação Ambiental entre a noção e a ideologia do Desenvolvimento Sustentável com sociedades sustentáveis (GRANDISOLI, 2016). Tornava-se evidente que havia um esforço deliberado por parte da ONU em substituir o conceito de educação ambiental por outro que respondesse melhor às “novas políticas”.

As exposições citadas demonstram que desde a década de 70 até os dias atuais evidencia-se um fortalecimento de maturidade entre os vários personagens que trouxe ganhos perceptíveis de qualidade nas discussões sobre sustentabilidade. O que antes era considerado dificultador, hoje torna-se diferencial competitivo e não se torna plausível que qualquer empresa pública ou privada e em qualquer ramo de atuação que queira manter-se competitiva ou mesmo sobreviver as inúmeras crises econômicas, deixe de considerar os impactos ambientais causados pelo seu processo como importantes e prioritários.

Hoje, o que soa como imprescindível, não se percebia há 40 ou 50 anos atrás, pois as prioridades estavam em outra direção: o mais importante era a necessidade de buscar recursos e investimentos a qualquer custo para que o Brasil não ficasse para trás em relação aos demais países que almejavam atingir o tão sonhado desenvolvimento, principalmente pela espécie de “milagre econômico” o qual se passava na ocasião onde se tinha um crescimento econômico superior a 10% ao ano (LAGO, 2013).

As discussões apresentadas na Rio-92 e que culminaram na Agenda 21 (BRANDT, SVENDSEN, 2013) e mais tarde na Década para o Desenvolvimento Sustentável, deixava claro que havia a necessidade de uma atuação de âmbito internacional que buscasse uma solução para o desenfrear da degradação ambiental e que deveria, sem dúvida alguma, passar pela educação do indivíduo. Somente desta forma se alcançaria a mudança de visão e de comportamento de todos os envolvidos.

Em termos legais o Brasil já havia avançado nas questões ambientais, tanto que sua Constituição Federal de 1988 legislou-se sobre a proteção e conservação do meio ambiente e das riquezas naturais como parte do patrimônio. Pouco mais de uma década depois, ocorreu a promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental nos sistemas de ensino, abrangendo tanto a Educação Básica quanto nas instituições de Educação Superior. Estas Diretrizes alavancavam diversos projetos e programas com viés apontando a educação para a sustentabilidade.

Surgia, neste cenário, o Programa Nacional Escolas Sustentáveis (PNES) como forma de disseminar a educação ambiental junto as instituições de ensino (BOGADO, DE FREITAS, 2017). Lançado em 2013, o PNES foi desenvolvido com a intenção de melhorar a qualidade de ensino e a promoção da sustentabilidade socioambiental nas unidades escolares, considerando três eixos, sendo eles: o currículo, a estrutura física e a gestão e tornando a escola um ambiente transformador na promulgação da cultura da sustentabilidade.

As escolas sustentáveis foram definidas como

(...) aquelas que mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam. (BRASIL, 2013b, p. 2).

Trata-se da efetivação de um programa apresentado pelo próprio governo brasileiro 20 anos mais tarde com algumas semelhanças ao *Eco School* da Europa.

1.2 A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO EM TORNO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As discussões sobre preservação que antes girava somente em torno do “ecologismo” passou por uma gigantesca metamorfose a ponto de ampliar suas preocupações e indo além do meio ambiente para alcançar outros temas como risco social, garantia de sobrevivência da geração atual e das futuras, etc. Com esta ampliação surgiram vários posicionamentos e conceitos diferentes e em diversos países, tais como educação para a sustentabilidade, educação para um futuro sustentável, educação para o desenvolvimento sustentável.

Em 1997 a UNESCO passa a divulgar em seus documentos que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável teve sua origem e semelhança com a Educação Ambiental que buscava alcançar uma maior cobertura de suas ações da mesma forma que as instituições de ensino buscam hoje através Desenvolvimento Sustentável.

A proposta trazida para EDS é bastante ambiciosa uma vez que, alinhada com os objetivos das conferências da ONU desencadeadas em Estocolmo, reformula completamente a educação em escala global. Sobre a EA, a posição da UNESCO permite interpretações variadas. Enquanto que

A Declaração de Tessalônica, na única vez que menciona a EA, considera que ela, desenvolvida segundo as recomendações de Tbilisi e seus desdobramentos posteriores, por contemplar uma vasta gama de temas globais incluídos nas conferências da ONU e na Agenda 21, também tem sido tratada como educação para a sustentabilidade. Essa frase permite interpretar que não há diferença entre ambas ou que a EA foi se transformando na EDS. Porém, há outras interpretações. Por exemplo, Sauv   (2005) considera a EA desenvolvida pelo Piea, que vigorou de 1972 a 1995, como uma corrente específica denominada resolução de problemas e distinta da corrente do desenvolvimento sustentável (BARBIERI, SILVA, 2011, p.53).

Hesselink, Kempen e Wals (2000) apresenta uma pesquisa organizada em um ambiente virtual e realizada pela União Mundial de Conservação da Natureza (IUCN) entre junho de 1999 e março de 2000, com 50 participantes de 25 países da Europa (39%), América do Norte (15%), Ásia (4%), América do Sul (3%), sendo dois

brasileiros, Austrália (2%), América Centra e África (ambos com 1%, cada) e não identificado (35%), a maioria com experiência ou formação acadêmica em educação ambiental, mostrou uma variedade de opiniões sobre EA e EDS como exemplificado a seguir:

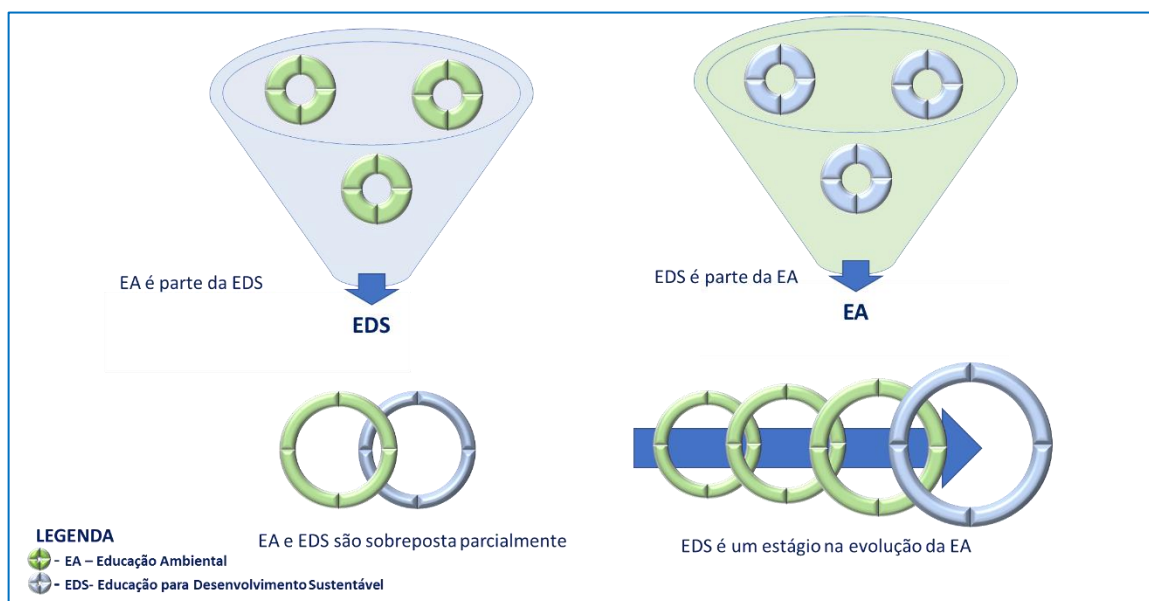
- A EDS difere significativamente da EA de caráter naturalista, apolítica e científica praticada nos anos 1980 e início da década de 1990;
 - A EA é um componente essencial da EDS, entre muitos outros componentes, tais como sistemas dinâmicos, sustentabilidade econômica, globalização, educação intercultural, pensamento estratégico, educação fundamentada na comunidade etc.;
 - A EA é um componente da EDS e um dos que contribuíram para sua conceituação;
- Enquanto a EDS se volta para as dimensões sociais, políticas e econômicas,
- A EA se concentra na dimensão ambiental;
 - A EDS provê orientação útil para a EA;
 - A EA, diferentemente da EDS, confere atenção quase exclusiva sobre as forças naturais e atenção insuficiente para a necessidade de mudanças profundas nas forças sociais que limitam a habilidade de desenvolver um modo de vida equilibrado com o meio ambiente;
 - A EA tem falhado, em grande medida, em iniciar uma discussão com tomadores de decisão dos governos e das empresas, enquanto a EDS procura fazer isso de modo explícito. A EA representa interesses de grupos.
 - A EDS tem um foco mais nítido e crítico do que a EA (HASSELINK; KEMPEN; WALS, 2000, p. 5- 13).

As diversas opiniões dos participantes da pesquisa podem ser sintetizadas em 04 grupos que são (i) a EA como parte da EDS; (ii) a EDS como parte da EA; (iii) a EA e EDS se sobrepondo parcialmente e (iv) a EDS como uma evolução da EA, conforme apresentado na Figura 1.

Destaque para definição que aponta a Educação para o Desenvolvimento Sustentável como um próximo estágio na evolução da Educação Ambiental ou como uma nova geração da Educação Ambiental, considerada pela maioria.

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável tem ocupado seu espaço junto as instituições de ensino brasileiras uma vez que, não somente os alunos, mas toda sociedade projeta na escola suas expectativas quanto a aprendizagem. Não obstante, os professores e gestores se sentem incentivados a buscar o aperfeiçoamento para esta nova leitura do que antes era considerado parte da educação ambiental.

Figura 1 – Perspectivas EA x EDS



Fonte: Autoria própria. Adaptado a partir de Hasselink, Kempen e Wals (2000).

Mazza e outros (2011, p.8) afirmam que “cabe as instituições de ensino a tarefa de protagonizar o desenvolvimento de projetos de educação e de gestão ambiental, como um meio viável para uma formação profissional consistente”. São duas as formas distintas de aplicação do tema na grade acadêmica: inserção vertical que se caracteriza quando se trata educação para desenvolvimento sustentável como uma única matéria da grade curricular e inserção horizontal que ocorre quando a discussão em torno do desenvolvimento sustentável é identificada de forma entrelaçada dentro das diferentes disciplinas do currículo escolar (CEULEMANS, PRINS, 2010).

Apesar de ambas opções terem suas próprias vantagens e desvantagens, a maioria dos autores e instituições (entre os quais estão Juárez-Najera e outros (2006) e UNESCO (2008), são favoráveis a inserção horizontal, ou seja, a aplicação da discussão sobre sustentabilidade deve ser feita de forma transversal em todas as matérias dentro das universidades o que levará como consequência a discussão de igual forma para os ensinos de educação infantil e fundamental (CEULEMANS, PRINS, 2009). Entende-se que a escolha da melhor aplicabilidade junto ao currículo das universidades deve ser fundamental para que seja estendida além da formação acadêmica.

Lozano (2008) afirma que a aplicação da educação para o desenvolvimento sustentável de forma transversal diminui o comportamento individualista considerado mais característico na inserção vertical. De forma semelhante ocorre com o

comportamento competitivo que surge na inserção horizontal, sendo que na vertical é substituído por um comportamento de cooperação entre disciplinas que, de igual modo refletem suas contribuições e aplicações futuras entre grupos, indivíduos e organizações, assim como entre os pilares de sustentabilidade, quer seja, econômico, ambiental e social. Para Lang (2012) uma atividade que permeia por várias disciplinas pode desencadear um enorme processo de aprendizagem, pois eleva e motiva as partes envolvidas devido a maior interação que ocorre entre os personagens na implementação da solução do processo.

Considerando que as discussões sobre desenvolvimento sustentável dentro do meio acadêmico têm girado em torno da sua aplicação transversal e que os futuros professores das escolas serão inseridos nesta temática, pode-se esperar que a aplicação da sustentabilidade de forma isolada (ainda perceptível entre uma e outra escola), tenderá a diminuir ao longo do tempo. O fato de algumas instituições gastarem um tempo maior que outras não pode ser impedimento para que se continue buscando a solidez das propostas com envolvimento multidisciplinar, abordagem sistêmica e cotidiana e, acima de tudo, com a crença de que a adoção de boas práticas e o uso de ferramentas adequadas farão diferença em favor do indivíduo.

1.3 O TRIPÉ NAS ESCOLAS SUSTENTÁVEIS: ESPAÇO FÍSICO, CURRÍCULO E GESTÃO

O Relatório de Brundtland, intitulado Nosso Futuro Comum, divulgado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, popularizou a expressão “Desenvolvimento Sustentável”, trazendo em sua definição a essência da sustentabilidade como sendo a busca e identificação de ferramentas ou caminhos que levam ao consumo de bens e serviços com perfeita harmonia com a natureza tanto no presente como no futuro, ou seja, garantindo a sobrevivência da geração atual e das vindouras (BRUNDTLAND, 1987, OLIVEIRA et al., 2012; ISMAIL, KEUMALA, DABDOOB, 2017).

Ainda assim, a expressão sustentabilidade só veio a ganhar maior notoriedade entre os temas de preservação da vida e cuidado ao meio ambiente a partir dos anos 90. Antes, as discussões eram centralizadas em torno da ecologia que se enxergava

basicamente a degradação do habitat dos seres vivos, ou seja, buscava-se soluções para um problema de maneira desfocada, sem se preocupar com as causas geradoras.

No Brasil, um dos maiores responsáveis pela transição da visão ecológica para visão sustentável foi o escritor Nancy Sachs² que apresentou oito dimensões de sustentabilidade e que sempre foram consideradas dentro das suas inúmeras discussões sobre o tema. São estas: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional e política internacional (SACHS, 2000). O mesmo Sachs (1995, p.59) já afirmava que

a busca de novas formas da educação para a cidadania, da aprendizagem dos papéis sociais desde a escola primária, vem juntar-se às muitas funções, digamos clássicas, da educação e formação nas estratégias de desenvolvimento.

Ao enfatizar estas dimensões, Sachs apontou para um novo rumo de discussão acerca das questões ambientais saindo de um foco que antes era pontual e que se atentava unicamente com as questões relativas aos recursos naturais e partindo para uma visão mais ampla e holística dos problemas da sociedade, como por exemplo a valorização das pessoas, dos seus costumes e saberes. A sustentabilidade transformou-se em um pensamento muito mais abrangente e profundo na busca pela verdadeira transformação do atual modelo civilizatório.

Tanto Ignacy Sachs como a Comissão de Brundtland caminharam na mesma direção, ou seja, enxergaram que o desenvolvimento sustentável deveria buscar o crescimento econômico através do uso dos recursos naturais de forma sustentável e com justiça social. Esta harmonia quando alcançada abre caminho para que seja garantido o bem-estar da atual e das futuras gerações, o que reforça a importância de ampliação da discussão em todos os lugares, principalmente nas instituições de ensino.

Nas instituições de ensino brasileiras que tem mantido a busca pela sustentabilidade entre suas prioridades e discussões, prevalece o comportamento sustentável através de três eixos ou dimensões e não oito como apresentado por Sachs. Sendo os três:

² Polonês naturalizado francês, viveu catorze anos no Brasil e em conjunto com Maurice Strong e Marc Nerfin, ajudou a redigir a declaração final da Conferência das Nações Unidas de Estocolmo, de 1972, a partir da qual a proteção do ambiente se transformou em um problema e um objetivo mundial (PUCPR, 2017).

espaço físico, currículo e gestão. Neste tripé permeia as questões comportamentais, sociais, econômicas e ecológicas (TRAJBER; SATO, 2010).

Para Trajber e Sato (2010, p.8),

[...] as escolas sustentáveis querem envolver escola e comunidade em pequenos projetos ambientais escolares comunitários, considerando o sujeito [estudante] percebido no mundo, suas relações no mosaico social da escola e seu entorno [comunidade] e no desenvolvimento de atividades, projetos e planos que se entrelacem com o local [bairro, município educador sustentável], promovendo diálogos entre os conhecimentos científicos, culturais e saberes locais.

Vários países que buscam transformar suas escolas em um ambiente de promulgação da cultura da sustentabilidade adotam os mesmos eixos em suas escolas. Alguns com pequenas variações, mas que não comprometem a forma de pensar e interagir na busca pelo desenvolvimento sustentável. Nos Estados Unidos, por exemplo, as bases métricas de evolução das ações de sustentabilidade nas instituições de ensino K-12³ (semelhante ao ensino fundamental e médio brasileiro) são desenvolvidas usando pilares semelhantes: currículo, campus e comunidade (KAJIKAWA, 2008).

A vertente “espaço físico” (ou campus) refere-se a projetos operacionais dentro da instituição, tais como instalações físicas com foco em sustentabilidade, manutenção de espaços verdes, consumo consciente de água e energia, controle e manutenções adequadas, etc.

As discussões sobre o “currículo” caminham em projetos focados em atividades de sala de aula, interação professor / aluno através de conteúdos voltados para a importância e prática da sustentabilidade.

Por fim, pelo eixo “gestão” obrigatoriamente passam todos projetos que se conectam, nos quais requerem influências e decisões mais amplas de uma escola, e que surgem oportunidades para participação e colaboração na comunidade local e, também empresarial, assim como com organizações não-governamentais e qualquer outro grupo que venha a contribuir (KAJIKAWA, 2008; TRAJBER; SATO, 2010).

³ Designação para a educação primária e a educação secundária como um todo. É usada nos Estados Unidos, em algumas partes da Austrália e no Canadá

1.3.1 O ensino sustentável através do Espaço Físico

Torna-se fundamental o entendimento de como o indivíduo aprende com o espaço em que ocupa e o quanto este ambiente interfere no seu comportamento, de modo a estabelecer uma conexão do aprendizado escolar com as atitudes do seu dia a dia (TUGOZ; BERTOLINI; BRANDALISE, 2017).

A Resolução CD/FNDE nº 18/2013 orienta no Brasil que junto aos espaços físicos devem constar

A utilização de materiais construtivos mais adaptados às condições locais e de um desenho arquitetônico que permita a criação de edificações dotadas de conforto térmico e acústico, que garantam acessibilidade, gestão eficiente da água e da energia, saneamento e destinação adequada de resíduos. Esses locais possuem áreas propícias à convivência da comunidade escolar, estimulam a segurança alimentar e nutricional, favorecem a mobilidade sustentável e respeitam o patrimônio cultural e os ecossistemas locais (MEC, 2013, p.2).

Estes espaços devem ser harmoniosos de modo a se trabalhar também com implantação de ações sustentáveis no cotidiano em que o aluno poderá interagir com as atividades. Exemplos como a instalação de cisterna e captação de água de chuva trazem uma boa interação do espaço físico para dinâmica do ensino, já que os alunos poderão acompanhar na prática e levantar discussões sobre a gravidade da crise hídrica, assim como formar suas próprias opiniões e, conseqüentemente, expandir seus conhecimentos para a toda sua vida (RECKZIEGEL; BENCKE; TAUCHEN, 2010).

Os espaços físicos, quando bem explorados, são de grande importância para o desenvolvimento do aluno, principalmente nas escolas denominadas sustentáveis onde estes espaços são importantes

pois tanto as edificações quanto o entorno arborizado e ajardinado são desenhados para proporcionar melhores condições de aprendizagem e de convívio social. As edificações integram-se com a paisagem natural e o patrimônio cultural local, incorporando tecnologias e materiais adaptados às características de cada região e de cada bioma. Isso resulta em maior conforto térmico e acústico, eficiência energética, uso racional da água, diminuição e destinação adequada de resíduos e acessibilidade facilitada (BRASIL SEDUC, 2013, p.12).

A prática sustentável no cotidiano do aluno dentro da escola ou até mesmo o impacto visual causado por atitudes rotineiras funcionará como um agente transformador para

que seu comportamento seja modificado não só dentro, mas também fora dos limites da instituição.

Espera-se que a vontade de “fazer diferente” dos alunos alcancem seus pais e responsáveis de maneira que se tornem agentes de mudança em suas casas, em seus bairros e em toda comunidade.

1.3.2 O ensino sustentável através do Currículo Escolar

O currículo, conforme a Resolução CD/FNDE nº 18/2013 no Brasil, compreende a

Inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no Projeto Político-Pedagógico das instituições de ensino e em seu cotidiano a partir de uma abordagem que seja contextualizada na realidade local e estabeleça nexos e vínculos com a sociedade global (MEC, 2013, p.2).

A proposta é criar oportunidades para que o aprendizado se estenda para fora da escola e para além do livro didático, valorizando o “como ensinar” da mesma forma que “o que ensinar”, com a garantia de que a esfera social, a qual faz parte a escola, seja considerada nas ferramentas de aprendizagem (VALDERRAMA-HERNÁNDEZ, ALCANTARA, LIMÓN, 2017).

São diversas as formas de inserir nos currículos escolares o tema sustentabilidade, tais como nas atividades artísticas e extraclasse, na produção de materiais locais, de projetos ou quaisquer outras ações que reconheçam os alunos como agentes ativos no movimento que orienta para uma política sustentável. Entretanto, toda estratégia passa impreterivelmente pela Figura do professor, uma vez que são os responsáveis pela introdução de qualquer tema, entre estes o Desenvolvimento Sustentável de forma efetiva e prática (MARTINS, MATA, COSTA, 2006).

A aplicação do conhecimento curricular em atividades práticas torna-se essencial, pois promove o desenvolvimento no indivíduo e vai para além dos contextos privado e local, contribuindo para uma melhoria educacional e social (FREIRE, 2007).

Novas questões como as relacionadas com sustentabilidade exigem do professor diferentes formas de conduzir o processo de aprendizagem, com intuito de manter o foco em uma cultura que promova ao aluno o sentimento de responsabilidade, de se sentir parte da dinâmica junto as questões ambientais.

O papel do professor junto a aprendizagem passa a ser ainda mais fundamental dentro do eixo curricular através de participação mais crítica e consciente em buscar contribuir para formação de cidadãos solidários e respeitosos com o meio ambiente.

1.3.3 Gestão voltada para Ações de Sustentabilidade

Quanto à Gestão, a Resolução brasileira CD/FNDE nº 18/2013 a define como o

Compartilhamento do planejamento e das decisões que dizem respeito ao destino e à rotina da escola, buscando aprofundar o contato entre a comunidade escolar e o seu entorno, respeitando os direitos humanos e valorizando a diversidade cultural, étnico-racial e de gênero existente (MEC, 2013, p.2).

Antes mesmo da criação da referida Resolução, Sorrentino e outros (2005) já consideravam imprescindível o planejamento das ações no estabelecimento organizacional visando concretizar a execução da política, dos planos, dos programas e dos projetos. O bom planejamento contribui para a prática de ações sustentáveis nas escolas e cabe ao gestor a responsabilidade de direcionar para a execução com sucesso.

O gestor deve assumir o papel principal de forma a pensar e agir estrategicamente a fim de identificar quais ferramentas e ações sua escola pode adotar para promover o fortalecimento e engajamento de todos os envolvidos (funcionários, comunidade e alunos) o que certamente tornará os resultados mais perenes.

Um estudo de caso sobre o consumo de energia das escolas primárias de Portugal em 2012, identificou que a maioria dos diretores não tinham controle sobre os padrões de consumo de energia destas escolas e tampouco sobre o uso de energia nas construções escolares. Porém, todos se mostraram interessados em adquirir tais dados mesmo afirmando, no primeiro momento, que não tinham informações suficientes para avaliar com precisão os impactos ambientais gerados pela sua escola (LOURENÇO, PINHEIRO, HEITOR, 2014).

Este resultado indicou que a gestão não estava sendo efetiva em termos de sustentabilidade. Apesar da boa intenção em adquirir e usufruir dos dados coletados, percebeu-se que a atenção dada ao tema ainda era superficial. Diretores de um mesmo grupo trataram de diferentes formas e enxergaram diferentes níveis de

importância em relação ao impacto sobre o meio ambiente causado pelo consumo de energia nas escolas (LOURENÇO, PINHEIRO, HEITOR, 2014).

As escolas brasileiras têm ao seu alcance uma ferramenta que pode contribuir para a gestão da sustentabilidade em seus currículos, trata-se do Projeto Político Pedagógico (PPP) que foi concebido para ser executado de maneira participativa, que se habilita como uma ferramenta de planejamento estratégico a ser construído pelos envolvidos no processo educativo. Quando professores, alunos e comunidade se envolvem de forma coletiva, os resultados revelam princípios e objetivos mais coerentes com os anseios e as necessidades escolar (TRAJBER, MOREIRA, 2010). Se usado de maneira correta, este resultado será um diagnóstico socioambiental das escolas com demandas, necessidades e desejos e em escalas de prioridades.

À liderança compete um esforço maior para disseminar entre os demais envolvidos a importância das mudanças e os valores esperados. Liderar é um esforço em conjunto que visa a democratização das escolas uma vez que se entende que toda e qualquer mudança envolve o coletivo, ou seja, para se alcançar depende do envolvimento e participação de todos. Cabe a liderança basicamente canalizar o que cada um pode oferecer de melhor com vistas ao desenvolvimento.

Espera-se que estas escolas se destaquem pela capacidade em decidir em prol da sustentabilidade dentro de um tempo hábil.

No Quadro 1 é exposto alguns exemplos de ações que podem ser trabalhadas dentro dos três pilares da Escola Sustentável.

Quadro 1 - Exemplos de ações nos espaços educadores sustentáveis

ESPAÇO FÍSICO	CURRÍCULO	GESTÃO
<ul style="list-style-type: none"> * Utilização de materiais construtivos nativos da região sempre que possível e aplicável; * Desenho arquitetônico ou readequação que permita a criação de edificações com maior comodidade e melhor sensação térmica; * Captação de água de chuva e uso de energias alternativas com propósito prático e didático; * Criação de espaços propícios de convivência tanto alunos como comunidade; * Garantia de acessibilidade a todos; 	<p>Inclusão de:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no Projeto Político Pedagógico da instituição; * Construção de redes de aprendizagem com interatividade escola - comunidade; * Assuntos voltados para sustentabilidade em toda matéria com aplicações práticas dentro e fora da escola; * Matérias de campo com foco nas ações sustentáveis da comunidade; 	<ul style="list-style-type: none"> * Envolvimento do gestor junto as decisões curriculares; * Abertura de canal de diálogo entre alunos e coordenação entre coordenação e comunidade; * Garantir recursos financeiro para implantação de ações internas e externas voltadas para sustentabilidade; * Acreditar no retorno das ações sustentáveis e transmitir para toda instituição e comunidade.

Fonte: Elaboração própria.

1.3.4 Importância da sustentabilidade em escolas

A preocupação ambiental ao redor do mundo tem sido tema de estudo em várias nações nas últimas quatro décadas. Mesmo em países como EUA, Nova Zelândia, Austrália e o Reino Unido, onde uma parte da população entendia haver um certo exagero com as preocupações ambientais, em nenhum momento a discussão sobre o tema foi deixada de lado ou reduzida a um grau menor de importância (LEVINE, 2002). Percebe-se também que as diversas transformações socioeconômicas, ambientais e culturais que passam no planeta e que vêm acompanhadas pelos intensos avanços tecnológicos implicam um enorme desafio de alinhar o desenvolvimento (tecnológico) com atitudes educacionais sustentáveis e necessárias à sobrevivência humana.

Sachs (2000, p.32), destaca que

As civilizações sempre dependeram da natureza para sua sobrevivência, e que o desenvolvimento da sociedade é possível sem que haja a destruição do ambiente natural. A ciência e tecnologia cumprem um papel importante na utilização racional dos recursos naturais.

Estas atitudes relatadas por Sachs devem fortalecer principalmente a compreensão de que os recursos naturais não são infinitos, logo não devem ser usados desordenadamente e sem a preocupação da sua oferta no futuro. Partindo deste entendimento e trazendo as definições teóricas para prática, certamente a sustentabilidade fará parte do cotidiano do ser humano. O caminho a ser trilhado rumo a sustentabilidade é extenso por isto deve ser iniciado já na formação escolar do indivíduo, ou seja, nas séries iniciais durante os ensinamentos na infância.

Ações sustentáveis devem ser vivenciadas na prática no dia a dia da vida escolar pois fazendo parte da rotina, tais processos trarão um exercício de aprendizagem na mentalidade de cada aluno, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis, conscientes e preocupados com a temática ambiental (ROOS, BECKER, 2012). Apesar de não se tratar de uma solução única e definitiva para transformação dos padrões de sustentabilidade junto à sociedade, a educação deve ser considerada em qualquer plano ou possibilidade de mudança.

Por anos a metodologia de ensino que prevalecia era a oriunda de sistemas educacionais com visões de mundo e estilos que levavam a sociedade a não se importar a viver em ambientes insalubres e insustentáveis, pois consideravam o planeta como um gerador infinito de riquezas. Todavia este fato, não deve servir de sustentação para responsabilizar nenhuma forma de ensino pelo “caos ambiental” implantado. O que deve ser feito é usar o comportamento e metodologia tradicional como pontapé inicial para entender e se buscar as soluções definitivas e muitas delas sugeridas por novos métodos de ensino (COOKE, DAVIS, 2017).

Um grande avanço é na participação de alunos em decisões sobre ações sustentáveis dentro de suas escolas. Espera-se que, desta forma, estes se sintam responsáveis pelo acompanhamento e pelos resultados alcançados e contribuindo, assim, para que desenvolvam sentimentos de responsabilidade coletiva no ambiente de ensino e extravasem por toda comunidade em geral. E com isto, que as soluções sustentáveis aplicadas dentro das instituições tomem dimensões de modo a alcançar o bairro, a cidade, o estado e assim por diante. (KATSENOUA, FLOGAITISA, LIARAKOUB, 2013).

Trabalhar os princípios de desenvolvimento sustentável dentro das práticas de gestão educacional tem sido um ótimo caminho pela busca da sustentabilidade tendo em vista a aproximação da definição outorgada pela Comissão Brundtland. O maior desafio é encontrar maneiras de sustentar a provisão de bens e serviços que a sociedade deriva de sistemas naturais de forma a satisfazer as necessidades do presente, mas sem comprometer a capacidade de gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades (BRUNDTLAND, 1987, ISMAIL, KEUMALA, DABDOOB, 2016).

Não resta dúvida quanto a importância dos diversos debates sobre a implementação da sustentabilidade nas escolas, o que faz destas instituições uma poderosa ferramenta em prol do alcance do desenvolvimento sustentável, haja visto que estes espaços podem e devem ser utilizados como área de transformação do pensamento crítico e da conscientização ambiental através da mudança de comportamento e de novas práticas de uso dos recursos naturais.

Não há outro espaço ou caminho com suficiente abrangência para se alcançar êxito na busca pelo desenvolvimento sustentável com tamanha eficácia para mudança de comportamento. Não importa os percalços, não importa o tempo que se levará e nem mesmo o grau de transformação que possa ocorrer junto as diversas definições de sustentabilidade, pois será sempre lançado na escola a exigência de ser um canal de transformação que zele pelo respeito à vida de qualquer espécie.

1.4 OS BENEFÍCIOS ALCANÇADOS COM ESCOLAS SUSTENTÁVEIS

As Escolas Sustentáveis surgiram com o propósito de promover processos educacionais que ensinem seus alunos a repensarem seus comportamentos, a fim de serem mais assertivos nas tomadas de decisões em relação a ações sustentáveis e que contribuam para a garantia da sobrevivência do homem no presente e no futuro. Dentro da proposta que estas escolas apresentam, existe o compromisso de repassar, entre outros aprendizados, valores éticos, morais, culturais e sociais, preservando e reforçando a importância do respeito para com o próximo. Seus métodos pedagógicos valorizam o consumo inteligente no uso dos recursos naturais e insere o aluno como parte do meio em que vive. Seus espaços e sua arquitetura são trabalhados pensando

no maior e melhor aproveitamento da ventilação e iluminação natural, na preservação vegetação e no seu uso de forma pedagógica, na economia de recursos hídricos, com preocupação real em relação ao saneamento mais inteligentes, no descarte de resíduos, no tipo de transportes que não gerem tanto danos ao meio ambiente, etc (SILVA, TAVEIRA, 2016).

Os ganhos que as escolas sustentáveis proporcionam são de diversos tipos, sendo os econômicos os mais conhecidos e de maior facilidade de mensuração. Economiza-se na reciclagem, no uso inteligente de água e de energia, entre outras formas, mas também existem ganhos de difícil mensuração, como por exemplo, os ganhos referentes a saúde e a qualidade de vida que é afetada caso não seja interrompido um ciclo vicioso de descartes inadequados de materiais perigosos⁴. Como exemplo destes materiais na escola cita-se as lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, cartuchos e *toners* de impressoras e restos de tinta.

1.4.1 Ganhos mensuráveis: econômicos

As escolas sustentáveis, desde a sua concepção, têm como objetivo transformar toda e qualquer prática de ensino em oportunidade de discussão e conscientização para a sustentabilidade. Estas escolas, embora com maior custo para se construir, nascem com a proposta de reduzir despesas com manutenção e funcionalidade, uma vez que tendem a ter menor custo operacional devido ao uso reduzido de energia e sua forma de operar com maior eficiência. A redução no consumo pode girar em torno de 35% menos que em escolas convencionais, pois tem em sua maioria iluminação deficiente com pouca exploração da luz e ventilação natural e, ainda, não considera os dispositivos de economia como lâmpadas de LED e outros circuitos inteligentes (MERONA, MEIR, 2017).

Na maioria dos países, a climatização de edifícios tem muita relevância dentro do consumo nacional. Nos Estados Unidos, por exemplo, seus edifícios gastam em média 36% de toda energia do país (EPA, 2013 apud MERONA, MEIR, 2017), na

⁴ NBR 10.004/ 2004 dispõe sobre Classificação de Resíduos Sólidos e define que os materiais perigosos fazem parte da classe I e são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais.

União Europeia este valor gira em torno de 40% (EUROPEAN UNION, 2010), enquanto que em Israel chega-se a 62% (IEC (2011) apud MERON, MEIR, 2017).

Este alto consumo certamente é proveniente da visão míope que se existia em maior volume no passado onde não havia preocupação alguma de maximizar a ventilação e luz natural, como também não existia nenhum direcionamento para uso de materiais de boa pegada sustentável.

Hoje, as visões são mais focadas e atentas quanto a forma de viver, pois não se admite o que antes era “permitido” e as escolas estão atentas quanto a isto. Um bom exemplo é o Estados Unidos onde vários municípios com seus prédios escolares com média de vida em torno de 50 anos que, em consequência da baixa infraestrutura tecnológica, tem um patamar de consumo de energia fora do que se entende como normal (MAGZAMEN et al., 2017).

As novas escolas que surgem com um viés de sustentabilidade já trazem consigo a ideia de eficiência energética, sendo algumas inclusive, cobertas com algum tipo de políticas públicas em torno do assunto, como por exemplo, as que definem suas estruturas como edifícios verdes.

Nos edifícios escolares convencionais o alto consumo de energia para climatização se dá muitas vezes devido ao baixo isolamento, uso de janelas inadequadas, equipamentos obsoletos usados na construção e materiais com baixa tecnologia ambiental. Estas estruturas não trazem um mínimo de conforto e tem alto consumo de energia gerando com alto impacto econômico (BOERI, LONGO, 2013).

As instituições que, desde a sua concepção, são consideradas sustentáveis garantem em suas estruturas um consumo eficiente de seus principais insumos através do uso e escolha de novos materiais e novas tecnologias, como por exemplo, iluminação automática com detecção de movimento, climatização eletrônica com controle variável conforme a quantidade de pessoas, dispositivos redução de consumo de água em torneiras e em descargas, entre outras. Sua arquitetura é montada de forma sustentável, com uso de materiais alternativos e voltados para preservação ambiental com zero impacto e não apenas o produto final que é a construção em si.

O uso de tecnologia inteligente traz uma redução considerável nos custos e se transforma em um grande aliado para quem buscar ser sustentável. Uma escola sustentável usa menos energia e sua construção vai custar menos com o passar do

tempo. Isto significa mais recursos para investimentos em salários de professores ou em outras áreas escolares.

1.4.1.1 Uso de lâmpadas de LED - *Light Emitter Diode*

Os edifícios escolares antigos também podem buscar ações sustentáveis junto a suas rotinas e que traga vários ganhos, inclusive financeiros. A substituição de lâmpadas incandescentes ou fluorescentes por de LED é um exemplo simples que não demanda alterações estruturais relevantes mesmo com um valor inicial considerado baixo quando comparados aos valores de um novo empreendimento.

O princípio da geração de luminosidade em lâmpadas incandescentes se dá através do aquecimento de um filamento de tungstênio. Além desta ter um alto consumo, sua eficiência é considerada baixa pois gira em torno de 10 a 20 lm/W e, dependendo da sua construção e temperatura de operação, 90% da energia de entrada é transformada em calor (BRUNNER et al., 2010). Ou seja, somente 5% da eletricidade consumida é convertida em luz.

As lâmpadas fluorescentes contêm em seu bulbo gás ou vapor e sua geração de energia se dá através de uma descarga elétrica no seu interior. Em seu interior existe uma pequena quantidade de mercúrio acrescido do elemento fósforo especial responsável por que converter a luz ultravioleta em luz visível. A eficiência e tempo de vida deste modelo de lâmpadas são bem maiores do que as lâmpadas incandescentes. O que se gasta para acender uma lâmpada incandescente é 4 vezes mais que para acender uma lâmpada fluorescente (SANTOS et.al, 2015).

A lâmpada de *Light Emitter Diode* (LED) ou diodo emissor de luz é a mais econômica de todas. Trata-se de uma tecnologia recente que vem ganhando cada vez mais destaque no mercado de iluminação. Estima-se que no consumo de 10 lâmpadas de 60 W ligadas em uma escola com média de 6 horas diárias, em cinco anos será gasto mais de 6.000 kWh, o que significa um grande consumo de energia elétrica. Para os mesmos padrões, as lâmpadas fluorescentes similares (15 ou 18 W) teriam um consumo em torno de 1.900 kWh. Enquanto que as lâmpadas de LED equivalentes necessitam apenas de 8 Watts para emitir luz, refletindo num gasto bem menor que as demais, cerca de 1.000 kWh (SANTOS et al., 2015).

Estas lâmpadas vêm ganhando cada vez mais destaque no mercado de iluminação uma vez que sua utilização, além de ser inovador, torna-se interessante do ponto de vista de sustentabilidade, seu consumo de energia é consideravelmente inferior às lâmpadas convencionais, como as incandescentes e as fluorescentes compactas. Outros benefícios ambientais das lâmpadas de LED são as características e possibilidades de descarte final de resíduos, além da sua durabilidade.

1.4.1.2 Energia Solar

Trazer a discussão sobre fontes de energia limpas para dentro da sala de aula contribui para a formação do caráter sustentável de crianças e adolescentes, tanto que para as escolas que nascem com viés de sustentabilidade torna-se imprescindível que este tipo de informação tecnológica seja inserido em seus currículos e, principalmente, que se tornem realidade junto as práticas escolares.

Alinhado com o tema ambiental, pode ser explorada a questão da segurança energética nacional já que é preocupação de organizações governamentais e não-governamentais de vários países e tendem a buscar alternativas que venham compor suas matrizes energéticas de forma mais limpa e menos poluidora, o que contribui para o desenvolvimento econômico e sustentável (MARTINS, ABREU, PEREIRA, 2012).

A energia solar no Brasil é uma das energias renováveis mais tangíveis para a maioria das escolas, independente do seu tamanho ou localização, haja visto que apesar das diferentes características climáticas ao longo do território brasileiro, a irradiação solar é bastante uniforme (MARTINS, ABREU, PEREIRA, 2012).

Atividades práticas com elementos fotovoltaicos em laboratórios também enriquece e facilita o aprendizado, haja visto que se trata de ação de baixo custo que pode contribuir para elevar o conhecimento dos alunos nesta tecnologia. Já as escolas que não dispõem de uma estrutura de laboratórios, pode-se buscar uma aplicação efetiva

em seu próprio edifício e usar estas estruturas durante as aulas, porém seu custo na implantação se torna elevado, podendo ser recuperado após o tempo de *payback*.⁵

Entre as energias limpas, a solar é a que se aproxima com maior facilidade do cotidiano dos alunos, pois apesar do seu custo elevado de implantação, tem maior adequação entre as demais tecnologias na maioria dos países. Como exemplo cita-se as escolas Professor Oswaldo Aranha em São Paulo e Professor Milton Magalhães Porto, em Minas Gerais, as quais implantaram a energia solar trazendo ganhos financeiros com a redução da conta de energia e de aprendizado, pois são usadas em atividades curriculares junto aos alunos (ATPSOLAR, 2017).

A importância deste tipo de instalação em escolas é alinhar o discurso em sala de aula com a prática. Apesar de ainda ter um custo considerado elevado, sua aplicação se transforma em um verdadeiro laboratório de aulas práticas.

1.4.1.3 Descarte adequado de resíduos sólidos

Há várias décadas que o uso e descarte inadequado de produtos de diversas naturezas tem aumentado significativamente, principalmente nos centros urbanos onde a população acaba produzindo grandes quantidades de resíduos sólidos durante suas rotinas diárias, com pouca ou nenhuma gestão ou controle sobre este “lixo”, e como consequência, podem trazer sérios problemas de saúde pública.

Um estudo da Empresa de Saneamento Urbano da cidade do Rio de Janeiro (COMLURB) mostra que das 9.068 toneladas de resíduos sólidos gerados por dia, 486 são provenientes de grandes geradores, entre os quais estão as escolas (TIRADO-SOTO, ZAMBERLAN, 2013). Este volume pode ser significativamente superior ao volume gerados pelos alunos em suas próprias casas, uma vez que estes gastam boa parte do seu dia (4 a 10 horas) dentro do ambiente escolar (RAMLI et.al, 2012).

⁵ Significa “retorno”. Trata-se de uma estratégia, um indicador usado nas empresas para calcular o período de retorno de investimento em um projeto.

Tal fato demonstra a importância que tem a discussão sobre a gestão destes resíduos nas instituições de ensino. Ademais, disseminar o comportamento certo em uma criança e adolescente no ambiente escolar seja o assunto que for, muitas vezes terá um reflexo positivo junto as suas famílias e comunidades. As ações apresentadas e implantadas nas escolas quanto a eliminação adequada dos resíduos sólidos por exemplo, será compartilhado em suas casas (RADA et.al, 2016).

Comparadas a pequenos núcleos urbanos devido a geração de várias classes de resíduos que produzem, a escola tem a oportunidade de demonstrar aos alunos o potencial que possuem na redução do desperdício, na reciclagem ou na reutilização de materiais (RADA et.al, 2016).

Entende-se como reciclagem o processo de separação e coleta de materiais residuais para serem novamente usados em bens e serviços. Diferentemente do conceito da reutilização que traz a utilização de resíduos recolhidos após uma utilização inicial sem antes passar por nenhum outro processo de agregação de valor (KGATHI, BOLAANE, 2001). A separação de papéis, metais, plásticos, vidros, entre outros seguindo uma metodologia e condução posterior para transformação e fabricação de outros produtos é uma forma de reciclagem e pode trazer um retorno financeiro para instituição.

O conhecimento sobre a composição dos resíduos gerados pelas escolas é um outro fator de suma importância uma vez que irá direcionar de forma mais assertiva a necessidade e aquisição de equipamentos para recebimento e descartes, da mesma forma as ideias alternativas, sistemas e programas de gestão pois garantirão um maior e menor desperdício (KGATHI, BOLAANE, 2001).

O que é chamado de lixo é, em grande parte, material reaproveitável, sendo que entre 35% a 40% do que se descarta diariamente são recicláveis (jornais e revistas, latas e sucatas metálicas, garrafas e copos de vidro, embalagens e utensílios de plásticos); mais de 50% são matérias orgânicas (restos de alimentos, por exemplo) e que poderiam ser transformadas em adubo. Isto demonstra que o montante descartado em algumas escolas pode ser reduzido para uns 10 a 20 % do seu valor inicial (OLIVEIRA, CARVALHO, 2004 apud LIRA, PEDROSA, 2015)

Klippel (2015) apresenta dados da Escola Municipal João Adão da Silva em Foz do Iguaçu, Paraná, onde acompanhou a geração de resíduos per capita. Com cerca de

700 alunos divididos em 26 turmas desde primeiro ao quinto ano das séries iniciais do ensino fundamental, sua geração encontrada por habitante/dia de massa total está expressa na Tabela 1.

Tabela 1 – Estimativa de massa e geração per capita

Métrica usada	Total encontrado
Massa total 3 dias	203,1 kg
Média de massa/dia	67,7 kg/dia
Geração per capita	0,0915 kg/dia/hab.

Fonte: Klippel (2015, p.34).

O valor de geração de resíduos sólidos encontrado foi de aproximadamente 1,34 ton/mês, sendo a sua composição gravimétrica distribuída conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Massa total e média dos resíduos recolhidos

Classe	Massa (kg)	Média/dia (kg)
Resíduos orgânicos	151,330	50,443
Resíduos sanitários	14,900	4,96
Papel/papelão	22,370	7,457
Plástico	8,250	2,75
Outros	6,250	2,083

Fonte: Klippel (2015, p.34).

Observa-se que a maior quantidade de resíduos é de material orgânico, o que correspondeu a aproximadamente 74,5%. Em segundo lugar ficou a classe de papel/papelão com uma contribuição em torno de 11%, seguido pelos resíduos sanitários com 7,3%, o plástico com 4% e outros com 3%.

Reciclar os resíduos significa refazer o ciclo e conduzir aqueles materiais que não se degradam facilmente para sua origem sob a forma de matéria-prima, e reprocessa-los novamente mantendo as suas características básicas”. Assim, em uma escala menor, é possível afirmar que a reciclagem se concretiza toda vez que se encontra um novo uso para alguma coisa que, até então, já não teria nenhuma utilidade (PERES, CNOSSEN, 2017).

No Brasil, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) homologada na Lei nº 12.305/2010, a destinação final de resíduos ocorre com o “lixo” em seu estado sólido ou semissólido e, em alguns casos, até mesmo em forma de gases e líquidos

(adequadamente armazenado em recipientes) cujas propriedades os inviabilizam para descarte em redes públicas de esgoto ou mananciais (BRASIL, 2017).

Por de trás de qualquer lei ou ação que direcione para o consumo sustentável deve sempre existir a intenção de reforçar o conhecimento sobre as consequências ecológicas e sociais de velhos hábitos de consumo desproporcional e apresentar alternativas possíveis para mudanças. Entretanto, os vários estudos durante as últimas três décadas, especialmente em pesquisas de comportamento ambiental não apresenta sinais claros que as leis existentes tenham alcançado mudanças de atitudes e comportamentos da sociedade (SCHAFER, JAERGER-ERBEN, 2011). Estes resultados reforçam a necessidade de continuar insistindo em mecanismos como por exemplo, políticas públicas voltadas para contribuir com a elevação do nível de percepção e de eficácia do indivíduo, tendo como objetivo principal de alcançar tais mudanças comportamentais e diminuição, cada vez mais na distância entre o sentir e agir.

Os governantes atentos a constante necessidade de conscientização usa cada vez mais programas voltados para educação sustentável como forte ferramenta na busca pela mudança comportamental, daí a importância do papel da escola como um espaço propício a fermentação de novas ideias sustentáveis (LAKHAN, 2014).

A escola sempre foi destaque devido a sua função de agente incentivador de aprendizagem que extrapola o âmbito de seu espaço físico onde se recicla e se reutiliza, para alcançar um patamar de agente efetivo de mudança de comportamento e de valores, tanto coletivos como individuais, a fim de tornar a sociedade uma produtora cada vez menor de ações geradora de resíduos e de atitudes insustentáveis.

1.4.2 Ganhos de difícil mensuração: saúde e qualidade de vida.

Os ganhos econômicos nas escolas que praticam sustentabilidade, sejam em maior ou menor grau são fáceis de serem percebidos, pois onde existem ações que buscam a eficiência energética, redução de consumo de água, gestão dos seus resíduos, etc. os ganhos financeiros são percebíveis sem dificuldades, além de ser fácil a sua medição e controle.

Existem outros ganhos que não são tão fáceis de mensurar, como por exemplo, os efeitos sobre a saúde dos docentes e discentes quando suas escolas são atentas ao uso de sustentabilidade que venha proporcionar um ambiente mais confortável e agradável.

A medição do nível de mudança de comportamento de cada indivíduo quando estuda em ambientes de aprendizagem com visão sustentável; ou mesmo a contribuição da escola quando ocorre tais alterações na comunidade torna-se de alta complexidade. Entretanto, surge de forma tímida, alguns estudos com indicações sobre os efeitos que o ambiente causa sobre a saúde física e psicossocial e como o estado de saúde das crianças e desempenho escolar estão fortemente correlacionados.

Magzamen (2017, p.2) aponta três vertentes que facilitam o entendimento desta relação.

Primeiro, a forma construtiva da escola que interfere na Qualidade do Ar Interior (QAI) e que está associada com o desempenho educacional principalmente através de absentismo. Em segundo lugar, as características adicionais da facilidade escolar, incluindo conforto térmico, iluminação e umidade contribuem para o desconforto, efeitos somáticos, ou distração, o que interfere diretamente com o processo de aprendizagem. Em terceiro lugar, as características das instalações de contribuir para a cultura organizacional de uma escola, geralmente chamado de "clima da escola", que também influencia o desempenho e aprendizagem.

Quanto a substituição do uso de lâmpadas tipo fluorescentes e incandescentes por de LED, muito se discute a respeito da economia de energia, mas existe outro ganho pouco comentado e discutido. Lâmpadas fluorescentes trazem em sua composição elementos químicos altamente poluentes e tóxicos ao meio ambiente, de forma que requerem cuidados especiais no seu descarte, mas que infelizmente muitas vezes isto não ocorre. Só no Brasil, por exemplo, 3,5 toneladas de mercúrio contidas nas 85 milhões de lâmpadas descartadas por ano chegam aos aterros públicos sem nenhum controle. Dos 250 milhões de unidades comercializadas no país somente 6% são descartadas corretamente. Estes números eleva o Brasil para a quarta posição dos países que mais consomem lâmpada fluorescente no mundo (SEBBEN, 2012).

O uso de lâmpadas de LED além da vantagem financeira que é de fácil identificação, tem os ganhos no fim de sua vida útil. Como são produzidas com materiais de baixíssima toxicidade e com 98% de reciclagem, seu descarte se torna simples sem a necessidade de uma destinação especial (SANTOS et.al, 2015).

A reciclagem também tem o seu lado pouco explorado. Além de ser uma excelente ferramenta que traz grandes economias com geração de renda e de emprego, vai além e reduz significativamente o descarte indevido de materiais perigosos a natureza. Quando estes são reutilizados diminui, de certa forma, a agressão ao meio ambiente, como por exemplo, na diminuição de emissões de gases de efeito estufa por meio de ações de separação, reutilização e reciclagem dos resíduos orgânicos (CANES, LHAMBY, NUNES, 2013).

As próprias estruturas das escolas sustentáveis, ou seja, seus edifícios que além de buscar adaptações com vista a qualidade ambiental e maior uso de iluminação e ventilação natural, trazem juntamente com estas benfeitorias a melhoria na saúde dos professores e de toda equipe de trabalho.

Magzamen e outros (2017), afirma que a relação entre a saúde e os efeitos das exposições do ambiente escolar podem ser evidenciadas em três linhas de estudos, sendo: (i) as exposições ambientais que levam a sensação de fadiga contribuem diretamente para o desempenho educacional principalmente através do absenteísmo; (ii) características adicionais das instalações da escola, como por exemplo o conforto térmico, a iluminação e umidade contribuem para o desconforto, efeitos somáticos ou distração, que diretamente interferir no processo de aprendizagem (ALFARIS, JUAIDI, MAZANO-AGUGLIANO, 2016); (iii) instalações adequadas e confortáveis contribuem para a cultura organizacional de uma escola e atua diretamente no item de qualidade chamado de "clima escolar" diretamente relacionado com desempenho e aprendizagem (MAGZAMEN et al., 2017; IZADPANAHI, TUCKER, 2017).

Como a maior parte do tempo dentro da escola continua sendo em ambientes internos, estes passam a desempenhar um papel significativo para melhorar o bem-estar humano e a capacidade de aprendizado.

Uma pesquisa nos Estados Unidos identificou que os casos de doença em escolas que têm um alto padrão de qualidade do ar interior é menor em 40% se comparado com as escolas convencionais (US GREEN BUILDING COUNCIL, 2009 apud ALFARIS, JUAIDI, MAZANO-AGUGLIANO, 2016). Uma outra pesquisa sobre o programa de gerenciamento de energia em vários edifícios identificou que as escolas verdes de Washington têm a taxa de absenteísmo reduzida em 15% quando estas usam ventilação natural (CHPS, 2010).

Janda (2011) traz uma ideia de arquitetura pedagógica, ou seja, acredita-se que existe aprendizado com os edifícios. Logo, espera-se que os espaços de aprendizagem projetados para a sustentabilidade reflitam valores ambientais no comportamento das crianças e adolescentes, mesmo que seja de difícil mensuração a identificação desta relação: ambientes físicos com atitudes ou comportamentos mais sustentáveis (IZADPANAHI, TUCKER, 2017).

1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo que foi discutido até o momento, é possível observar que os vários movimentos em prol da preservação ambiental que têm surgido dentro do ambiente escolar com nomes como Educação Ambiental, Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Educação para a Sustentabilidade (JUAREZ-NAJERA et al., 2006) estão alicerçadas na necessidade de mudança do comportamento individual, a fim de se alcançar mudanças coletivas. Iniciativas políticas ou não, ideológicas ou não, estão sempre movimentando a busca de valores como liberdade, justiça, solidariedade, respeito, tolerância, entre outros, os quais também são entendidos e delineados através da cultura em que a escola está inserida (GRANDISOLI, 2016).

Em resumo, as atitudes são facilmente direcionadas para algum objetivo desde que haja crença e valor para quem está praticando. Quando as atitudes informacionais, emocionais e comportamentais são congruentes entre si, elas se tornam mais consistentes e na falta destes pilares, pode surgir dificultadores que impeçam tais mudanças (LOZANO, 2008).

Nesta busca de atitudes corretas por parte dos alunos, o professor tem um papel fundamental, principalmente quando estas mudanças vão ao encontro dos interesses da sociedade em que vivem. Esta importância aumenta nas séries iniciais e fundamental, pois trata-se do período em que o aluno se apresenta sensível à aprendizagem e a repetição, ou seja, busca exemplos que servirão para solidificar suas atitudes e que implicarão no seu comportamento futuro (LUKMAN et al., 2013)

Os canais de educação sempre foram vistos como ferramenta primordial para melhoria da qualidade de vida do ser humano como um ser social (TILBURY, 2012 apud RODRIGUEZ-BARREIRO et al., 2012), logo, espera-se que os espaços

escolares sustentáveis tenham contribuição no sentido de sustentabilidade. Reforça-se esta questão quando se identifica o tempo em que os alunos passam dentro da escola, muitas vezes maior que em suas próprias casas (4 a 10 horas diárias). Daí, conclui-se que em determinadas áreas estes espaços tenham uma influência maior que seus próprios ambientes familiares (RAMLI et al., 2012), independente dos diversos contextos políticos e do arcabouço de conhecimentos, dos valores e filosofias em que estão inseridos.

Quando se trata da busca pela sustentabilidade, a mudança de atitude sempre surge no centro de qualquer discussão e mesmo não se conseguindo medir o nível de cobertura que esta mudança alcança, jamais deve-se deixar de ser considerado como ganho na batalha para a sobrevivência da humanidade.

Ao longo das explanações deste capítulo buscou-se fortalecer o entendimento sobre escolas sustentáveis, de forma que se iniciou a discussão na sua origem histórica considerado como marco o retorno dos representantes brasileiros da Conferência e Estocolmo. Em seguida, discutiu-se sobre os três eixos que são usados como balizadores junto as Escolas Sustentáveis: espaço físico, currículo e gestão. Levantou-se também uma questão sobre a evolução do termo desenvolvimento sustentável dentre todos envolvidos apresentando uma pesquisa sobre a visão de 50 representantes de 25 países. Por fim, foram discutidas as vantagens de uma escola sustentável, com exposição de seus ganhos de fácil e de difícil mensuração.

Algumas literaturas apontam como responsável pela crise ambiental um histórico de comportamento de uma sociedade cujo conforto habitual era determinante acima de qualquer custo e que flertava em conviver com situações de descaso e degradação ambiental, por simples ausência de visão sustentável e hábitos ruins enraizados sobre velhos paradigmas.

Espera-se que as discussões traçadas até aqui contribuam com informações que favoreçam o amadurecimento e crescimento da mentalidade sustentável dos leitores e que contribua para que a sociedade entenda “onde está” e “onde quer chegar”.

Para uma escola ser sustentável, não é necessário refazer por completo sua estrutura física. Basta se reinventar no sentido de deixar velhos hábitos e acolher outros novos, de forma sustentável a ponto de envolver os estudantes, tornando-os parte fundamental desta busca.

2 ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL E NO MUNDO

Este capítulo tem como objetivo analisar como as instituições de ensino brasileiras se comportam quando buscam implantar ações semelhantes aos das escolas sustentáveis, porém com algumas diferenças como a ausência de uma instituição mantenedora, por exemplo, e que faz com que cada escola siga um caminho individual e independente.

A divisão deste capítulo apresenta-se em duas seções, sendo a primeira responsável pelo detalhamento do movimento *Eco School* a nível mundial, desde a metodologia de implantação até o alcance da certificação das escolas junto ao programa, e encerra-se com exemplos de sucesso em países como Portugal, Espanha, Irlanda e Estados Unidos.

Na segunda seção apresenta-se os movimentos de escolas sustentáveis no Brasil trazendo alguns exemplos de escolas públicas e privadas, e destacando suas principais vantagens e dificuldades. Em paralelo, discute-se a atuação do governo brasileiro com definições de políticas públicas para escolas sustentáveis. Por fim, destaca-se a ausência de cobertura destas políticas para escolas privadas brasileiras quando estas adotam as mesmas metodologias apresentadas pelo MEC (Ministério de Educação e Cultura).

O estudo deste capítulo, juntamente com o anterior servirá de suporte para alcançar o entendimento em torno das dificuldades encontradas pelas escolas privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória (local definido como campo de pesquisa) quando estas buscam adotar comportamento sustentáveis em suas estruturas.

2.1 ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO MUNDO

A importância de temas como mudanças climáticas, crises hídricas, geração de resíduos, preservação das florestas, entre outros, tem aumentado exponencialmente nos últimos anos em várias discussões e em diversas partes do mundo. Todo e qualquer impacto negativo que se relacione com estes assuntos eleva a preocupação

de muitos países quanto à sobrevivência humana, a ponto de se tornar quase unanimidade a permanência destes temas nas agendas entre as nações que optaram por usar a educação como caminho mais apropriado para o reequilíbrio do homem com a natureza (FESZTEROVA, JOMOVA, 2015). Entretanto, em nada adianta qualquer tipo de ações vindas de órgãos internacionais e de governos se o indivíduo não perceber valor, ou seja, se a ideia de preservação não for abraçada pela população, jamais será alcançado a mudança de comportamento necessária para a busca pela sustentabilidade.

Novos valores se tornam essenciais para que seja garantida a sobrevivência desta e das futuras gerações. Desta forma, destaca-se a importância das Escolas Sustentáveis neste cenário, uma vez que há consenso entre diversos países quanto a necessidade de uma transformação urgente na forma de viver, de pensar e de agir.

Os vários movimentos que estabeleceram um elo entre a educação e a visão de sustentabilidade surgidos ao redor do mundo após a Eco 92 nasceram de forma sistêmica, ou seja, tiveram suas estruturas ordenadas por processos e métodos que facilitaram seu desenvolvimento e crescimento em vários países. Posteriormente, estes movimentos se transformaram em programas e foram considerados fundamentais no apoio aos governos na busca pela mudança de rumo que caminhava a sociedade, levando-a a escolher uma direção mais sustentável.

Com estas discussões surgindo com destaque na Europa, percebeu-se vários países daquela região largando na frente e implantando ações dentro de suas instituições de ensino que visavam mudanças de comportamentos de alunos, professores, coordenadores e toda comunidade local. De certo que havia uma compreensão dos governantes quanto a necessidade de aderir uma postura diferente rumo a uma nova jornada.

Com apoio da *Foundation for Environmental Education* (FEE– Fundação para Educação Ambiental), foram criados vários programas voltados para sustentabilidade e preservação ambiental, tais como: Programa Bandeira Azul, Chave Verde, Aprendendo sobre Florestas, *Eco School* e Jovens Repórteres. (BANDEIRA AZUL, 2018). Cada programa buscou uma estratégia definida em prol da contribuição para a sustentabilidade.

2.1.1 O Programa Bandeira Azul

A Europa é o principal destino turístico mundial e desempenha um papel significativo para o desenvolvimento de muitos países da região e, dado seu constante crescimento, tem se mostrado bastante resistente a inúmeras crises.

O Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) tem apoiado a competitividade através da sustentabilidade e da qualidade do turismo tanto a nível regional como local (UNIAO EUROPEIA, 2018) e, como sua existência tem estreito relacionamento com a utilização de modo sustentável dos recursos naturais, toda contribuição, neste sentido, corrobora para sua permanência por longas décadas.

Sem ferramentas que garanta sua sustentabilidade hoje, torna-se praticamente impossível garantir sua existência no futuro. Como turismo e ambiente tem uma relação interdependente, ou seja, a sobrevivência de um, em algum momento depende do outro, é de fundamental importância que seu desenvolvimento seja monitorado de perto por cada país, e em paralelo, torna-se necessário que busquem desenvolver uma maior conscientização dos turistas sobre questões ambientais (CREO, FRABONI, 2011).

O programa Bandeira Azul pode ser considerado uma ferramenta com todo os requisitos necessários para contribuir com a perenidade do turismo em praias, costas, lagos e rios. Apesar de sua origem ter sido na Europa, sua estrutura está distribuída também em outros continentes. Sua área de atuação é voltada para a preservação marítima, tendo como objetivo de

elevar o grau de conscientização dos cidadãos e dos tomadores de decisão para a necessidade de se proteger o ambiente marinho e costeiro e incentivar a realização de ações que conduzam à resolução dos conflitos existentes (BANDEIRA AZUL, 2018).

Com cobertura sobre marinas e praias marítimas, fluviais e lacustres tem seus princípios baseados em sistema de gestão ambiental que direciona o município a cumprir vários critérios para alcançar uma certificação internacional de sustentabilidade e, ao final, hasteia-se uma bandeira que é o símbolo do programa na praia ou marina certificada. A conquista deste marco é uma afirmação que deve ser traduzida em mudança de comportamento com base em uma gestão com responsabilidade.

Segundo Radchenko, Aleyev (2011), o programa Bandeira Azul segue duas vertentes: (i) sensibilizar a opinião pública sobre questões ambientais e (ii) contribuir para o aumento da atração turística. Percebe-se que estes fatores permeiam entre retorno financeiro e conscientização no uso de bens naturais, o que de forma resumida, trata-se de uma busca por um desenvolvimento (econômico) sustentável (sem agressão ao meio ambiente).

O programa proporciona

a criação ou melhoria das ligações entre os governos municipais, usuários públicos da zona costeira e ONG. O trabalho no quadro deste programa tem que ser feito na forte cooperação com a variedade de partidos, como ONGs, ministérios nacionais e regionais, associações ambientais e os utentes da zona costeira, com um profundo envolvimento do governo municipal (RADCHENKO, ALEYEV, 2011, p. 53).

A base do programa tem 32 critérios que gira em torno de 04 pilares: Educação Ambiental e Informação, Qualidade da água, Gestão ambiental, Segurança e Serviços e são renováveis a cada temporada. Atualmente participam deste programa 4.558 praias e marinas em 48 países (BLUE FLAG, 2018).

No Brasil o movimento sempre foi tímido tendo seu início em 2004 e nos últimos dois anos teve a participação de 25 praias, sendo 10 em 2017 e 15 em 2018 (BANDEIRA AZUL BRASIL, 2018).

2.1.2 Programa Chaves verdes

Da mesma forma que o Bandeira Azul, o programa Chave Verde (do inglês *Green Key*) também conta com apoio do FEE. Seu objetivo é de promover o

turismo sustentável através do reconhecimento de estabelecimentos turísticos, alojamento local, parques de campismo e restaurantes que implementam boas práticas ambientais e sociais que valorizam a gestão ambiental nos seus estabelecimentos e que promovem a Educação Ambiental para a sustentabilidade (GREEN KEY, 2018).

O Green Key é baseado em determinar uma classificação ecológica com intuito de elevar o grau de interação de práticas de negócios sustentáveis junto ao setor de hospitalidade. O programa avalia entre outros itens, a gestão sustentável de insumos como água, energia e resíduos em estabelecimentos de hotelaria e restaurantes.

Nestes estabelecimentos, usa-se padrões de excelência voltados para responsabilidade ambiental e operacionalização sustentável junto. O *Green Key* apresenta uma proposta aos seus hóspedes mostrando que suas escolhas fazem diferença a nível ambiental e de sustentabilidade. (GLOBAL GREEN KEY, 2018). Não há atividades no Brasil com este programa.

2.1.3 Programa Jovens Repórteres do Meio Ambiente

Mais uma iniciativa do FEE, o programa Jovens Repórteres do Meio Ambiente (JRMA) apresenta uma temática que busca incentivar e capacitar os jovens a se sensibilizarem sobre questões ambientais, e a transformar seus sentimentos em ações e atitudes de modo a expor e divulgar suas ideias, sugestões, críticas e denúncias através de meios de comunicação em massa com artigos, fotografia, vídeos, etc. (JRMA, 2018). O programa oferece ao jovem

Oportunidade de ecoarem sua voz e sentirem que estão sendo ouvidos. O alvo final desses jovens repórteres é destacar injustiças ambientais e ter estas corrigidas pelas autoridades competentes, mas o principal ponto é fazer com que estes jovens sintam que podem fazer a diferença e que as oportunidades proporcionadas pelo Programa JRA despertem neles a esperança e o desejo de continuar a fazer esta diferença (JRMA, 2018).

Atualmente o programa abrange em torno de 250 mil jovens em 35 países espalhados pelo mundo atuando como repórteres ambientais.

Independente do programa, a atitude de se aproximar mais da natureza não requer mudanças radicais no cotidiano do indivíduo que se torna um guardião voluntário do meio ambiente. Com o desenvolvimento dos meios de comunicação qualquer um se torna protagonista em prol da missão de preservação. O programa garante uma orientação ou direcionamento básico para tornar as ações de quem escolhe por divulgar um fato relevante de sustentabilidade.

Um outro ganho do programa é transformar um fato local em uma realidade global. As mídias locais têm seu poder de divulgação ampliada quando encontra umas com as outras e percebem que muitas vezes o problema não é mais pontual. Consequentemente, para sua tratativa pode ser exigido ações de maior cobertura. As diversas reportagens dos jovens se tornam um elo entre o clamor de um indivíduo ou

de uma pequena região e amplifica a mobilização para o alcance de um resultado satisfatório.

Não fica dúvida quanto a importância do programa Jovens Repórteres do Meio Ambiente na contribuição de melhoria e qualidade de vida da coletividade.

2.1.4 Programa Aprendendo sobre Florestas

Um quarto programa em prol do desenvolvimento sustentável que surgiu após a Eco-92 foi o Programa Aprendendo Sobre Florestas (ASF). Fundado em 1999 pelo programa *Forest in Schools* na Noruega, Suécia e Finlândia com iniciativas voltadas para preservação das florestas através da conscientização em escolas. Seus objetivos são

- Garantir que os estudantes aprendam a desfrutar de experiências e observações ao ar livre;
- Aumentar a consciência sobre florestas e água e assegurar que os alunos são capazes de tomar decisões sobre questões ambientais;
- Desenvolver jovens como defensores da conservação da biodiversidade local e promoção de ações ambientais - garantir que os alunos assumam a responsabilidade pelo seu futuro;
- Desenvolver um projeto que é fácil de ser aplicado em qualquer tipo de estabelecimento de ensino;
- Promover o senso crítico através de uma abordagem de estudo “fazendo e aprendendo”;
- Selecionar recursos científicos que permitam que os professores promovam atividades de educação ambiental. (FLORESTAS, 2018).

Com atuação em 26 países, o Programa Aprendendo sobre Florestas já alcançou 600.000 estudantes.

Da mesma forma que ocorre com o *Green Key* e com Bandeira AZUL, O ASF não se desenvolveu no Brasil como nos demais países. No Brasil teve seu início em 2017 com 7 escolas todas em São Caetano do Sul e em 2018, 17 escolas brasileiras já tinham aderido a este programa, todas em São Paulo e em cidades onde existem fábricas da GM do Brasil (General Motors), empresa patrocinadora do programa (FLORESTA, 2018).

A Figura 2 apresenta os sites dos 05 programas de educação ambiental criado pela FEE.

Figura 2 - Endereços eletrônicos dos programas FEE.

	Site no Brasil	Site Internacional
Bandeira Azul	www.bandeiraazul.org.br	www.blueflag.global
Eco Escolas	www.ecoescolas.org.br	www.ecoschools.global
Jovens Repórteres do Meio Ambiente	www.jovens.org.br	www.yre.global
Aprendendo sobre Florestas	www.florestas.org.br	www.leaf.global
Chave Verde	Não operado no Brasil	www.greenkey.global

Fonte: Autoria própria⁶

2.1.5 Programa Eco Escolas (*Eco School Program*)

De todos os programas que surgiram e que buscavam contribuir com um equilíbrio entre o homem e o meio em que habita, destaca-se o *Eco School Program*. Atualmente, em mais de 67 países é considerado o programa de maior abrangência com mais de 51.000 escolas. Seu objetivo é de

incentivar e capacitar os alunos e professores a criar ações em suas escolas através de uma abordagem holística e participativa, combinando aprendizagem com gestão e proporcionando assim um método eficaz para a melhoria ambiental da escola, despertando consciência das questões atuais, sensibilização e comportamentos adequados. (ECO ESCOLAS, 2018).

As oportunidades de preservação criadas em escolas aos poucos alcançam toda a comunidade através do envolvimento dos alunos, pois eles

experimentam um senso de realização ao poderem opinar nas políticas de gestão ambiental de suas escolas, orientando-os, em última análise, para certificação e o prestígio que advém de receber uma Bandeira Verde. (...) é uma maneira ideal para as escolas embarcarem em um caminho significativo para melhoria do meio ambiente, tanto na escola, como na comunidade local, e ao mesmo tempo ter um impacto positivo sobre a vida dos jovens, suas famílias, funcionários da escola e autoridades locais. (ECO-ESCHOLLS, 2018).

Seu desenvolvimentos se deu em resposta às discussões sobre sustentabilidade na Eco-92, pois entendia-se a importância de envolver jovens em projetos ambientais a níveis locais. Inicialmente surgiu na Dinamarca, Alemanha, Grécia e Reino Unido no

⁶ Disponível em: <<http://florestas.org.br/wp-content/uploads/2018/03/2018-Prospecto-do-Programa-ASF.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2018

ano de 1994 como parte integrante da Fundação para Educação Ambiental (FEE) a qual contava com apoio da Comissão Europeia para Educação (CINCERA, KRAJHANZL, 2013). A Figura 3 apresenta um resumo da evolução do programa desde a sua fundação.

Figura 3 - Evolução das Eco Schools



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da *Eco Schools* (2018).

Todo ano surge novas escolas em várias partes do mundo (Figura 4) que aderem ao programa que já alcança mais de 20 milhões de estudantes nas 51 mil escolas (HALLFREËSDÓTTIR, 2011; CINCERA, KRAJHANZL, 2013; ECO SCHOOLS, 2018).

Figura 4 - Países com Eco Schools Program



Fonte: Eco Schools (2018).

O objetivo do programa é proporcionar mudança nos padrões comportamentais dos alunos levando-os a se adequarem às novas leituras das *Eco-Schools* durante a sua permanência na escola, mas principalmente quando estiverem fora dela, ou seja, em qualquer lugar e por toda a vida (CINCERA, KRAJHANZL, 2013).

No Brasil o *Eco School Program* não apresentou um crescimento exponencialmente como ocorreu na maioria dos países que aderiram ao programa, mas considerando as escolas brasileiras que usam uma ou outra parte da metodologia de forma semelhante as *Eco Schools* e desenvolvem ações voltadas para sustentabilidade de forma independente, mesmo sem apoio de qualquer mantenedora, o número aumenta consideravelmente.

Muitas escolas se aproximam da metodologia com esforço individual e sem a preocupação de alcançar uma certificação internacional, mesmo algumas conseguindo a certificação LEED⁷ voltada para edificações sustentáveis, em sua maioria, não buscam este objetivo.

2.1.5.1 Implantação do *Eco School Program*

Uma das premissas principais de qualquer programa de escolas sustentáveis é a participação direta de todos envolvidos e principalmente os alunos. Isto torna fundamental que estes contribuam nas tomadas de decisões desde o início do seu surgimento, ou seja, desde as primeiras etapas do programa.

A implantação do *Eco School Program* em qualquer parte do mundo é baseada nos princípios da Agenda 21 e descrita em 7 etapas distintas, sendo:

1. Formalização de um Conselho Eco Escola (grupo de trabalho com representação dos alunos em maioria, professores, funcionários, pais, município e outros elementos da comunidade, que sugere, discute e avalia o plano de atividades);
2. Realização de uma Auditoria Ambiental (ferramenta de diagnóstico do estado ambiental da escola e que permite uma verificação da evolução ao longo do tempo);
3. Construção de um Plano de Ação (planejamento/previsão das atividades nos vários temas de trabalho: Resíduos, Água, Energia (fundamentais) mais tema do ano (...)) que a escola pretenda trabalhar;

⁷ LEED - *Leadership in Energy and Environmental Design* - Certificação de edifícios sustentáveis (GBCBRASIL, 2018).

4. Garantir a execução das ações e Avaliação (análise do sucesso das atividades realizadas face a metas concretas – ex: diminuir em 20% os resíduos indiferenciados; criação de brigadas verdes para monitorização das ações da comunidade escolar;
5. Trabalho Curricular (as atividades Eco-Escolas poderão ser integradas em várias disciplinas);
6. Informação e Envolvimento da Escola e da Comunidade Local (divulgação do Programa na escola e na comunidade; articulação com outras entidades; realização do Dia Eco-Escolas;
7. Eco-Código (conjunto de frases, ideias, compromissos elaborados pelos alunos da escola, que traduzam o código de conduta/regulamento ambiental da escola) (ECO ESCOLAS, 2018).

O cuidado com o passo 01 deve ser fundamental pois a continuidade e sucesso do programa dependerá de como será dado o pontapé inicial. É muito importante que se garanta a participação dos estudantes logo no início para que estes se entusiasmem e abracem todas as demais etapas.

A etapa 2 é o momento de fazer uma leitura da atual situação da escola e criar um diagnóstico através do levantamento, da revisão e da avaliação dos seus impactos ambientais para, em seguida, definir as mudanças necessárias.

Na etapa 3, busca-se elaborar um plano de trabalho baseado nos resultados obtidos na auditoria interna, porém atentando-se para criação de ações realistas e viáveis tanto a curto, como a médio e a longo prazo. As metas devem ser factíveis com objetivos claros e sempre voltados para atividades curriculares.

A etapa 4 visa monitorar e avaliar o andamento do plano de ação construído na etapa anterior de forma a garantir que as metas sejam atingidas conforme métricas definidas. Nesta etapa surge novas oportunidades de envolvimento dos alunos nas várias disciplinas, o que começa a aguçar as habilidades e o senso crítico destes estudantes, principalmente quanto à cooperação de trabalho em equipe e responsabilidades junto aos compromissos firmados. O tipo de monitoramento vai depender do seu contexto de cada escola, da idade e quantidade do público participante, entre outros.

O passo 5 refere-se a dinâmica do trabalho curricular que deve ser responsável por cobrir e envolver todas as disciplinas no mesmo objetivo e com a mesma visão de sustentabilidade. A orientação do programa direciona a escola a difundir os conceitos de educação ambiental em todas as disciplinas e não criando uma única ou determinando uma específica para tratar do assunto. O que se espera é potencializar os recursos locais em todas as atividades curriculares.

Ao alcançar o passo 6, chegou a hora de buscar a participação da comunidade onde está inserida. Uma forma fácil e simples se dá através da divulgação de informações sobre os eventos da escola, mas também pode se buscar o seu envolvimento direto em algumas atividades com por exemplo concurso e amostra de cartazes sobre o tema já em acordo com a etapa 7.

Orienta-se também a buscar o envolvimento de entidades como Câmara Municipal; Organizações não Governamentais (ONG's); empresas relacionadas com os temas específicos, o próprio governo local, entre outros (GREEN KEY ABAE, 2018).

Por fim, a etapa 7 direciona as escolas a desenvolverem uma forma de divulgação com frases, cartazes, desenhos e simbologias junto aos objetivos a serem alcançados e com linguagem simples e sempre com envolvimento de todos.

Através destas etapas evidencia-se que o programa é ancorado com metodologia e limites bem definidos, onde os papéis e responsabilidades são determinados desde o início de sua implantação. Cabe aos gestores garantir que as etapas sejam alcançadas com êxito e que haja principalmente o envolvimento dos alunos.

Tanto a elaboração do plano como sua execução requerem acompanhamento de forma a garantir seu sucesso, o que ocorre, geralmente, por uma operadora ou mantenedora externa. Após implantação das etapas e, passado um período, a operadora avaliará a escola e quando esta alcança suas metas e os objetivos traçados é premiada com o rótulo de sustentabilidade.

2.1.5.2 Temas fundamentais nas escolas sustentáveis

Todas as etapas de implantação das eco escolas são sincronizadas e direcionadas para quatro entre 9 temas propostos (Figura 5), sendo que 3 são fundamentais: água, energia e resíduos/ reciclagem, ou seja, obrigatoriamente estes três e acrescidos de mais um de escolha livre devem ser trabalhados em todas as escolas (GREEN KEY ABAE, 2018).

Figura 5 - Temas propostos para Eco Escolas



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da *Eco Schools* (2018).

A escolha dos temas resíduos, água e energia como fundamentais são estratégicos, pois trata-se de áreas que exigem cuidados quase que semelhantes em todo o planeta, ou seja, qualquer escola e em qualquer lugar podem usar estes temas dentro de seus programas. Para as escolas situadas em países que não existe um operador nacional basta buscar orientação junto a outro próximo que tenha o programa *Eco-Schools International* (MOORE et al., 2015).

Sobre estes temas, o Brasil não foge à regra, uma vez que pelo tamanho do seu território, pela desigualdade social, pelo alto valor pago pela energia elétrica, a dificuldade de gerir os lixos gerados pelas cidades e pela escassez de água em grande parte de cidades do interior, suas escolas se tornam férteis quando se direcionam ações para qualquer dos os três temas fundamentais.

Segundo Veriato e outros (2015), de toda a água existente na Terra somente 0,3% é potável e provenientes de rios e lagos e, agravado pelo mau uso na maioria dos países, o planeta vive um período convencionalmente chamado de crise hídrica. A ONU e outras organizações mundiais buscam alertar de várias maneiras a sociedade mundial sobre o uso regular e inteligente da água a fim de garantir a sua segurança junto as nações. Insistem e orientam quanto a necessidade de mudança no perfil de consumo, caso contrário, já em 2050 este consumo atingirá patamares insustentáveis para sobrevivência humana.

No mesmo patamar tem-se a preocupação mundial quanto ao consumo exacerbado de energia uma vez que a maioria dos países tem em suas matrizes energéticas geração proveniente de processos não renováveis ou denominados “sujos”. Tal fato levou o conselho europeu a aprovar um acréscimo na exigência de energia renováveis na matriz energética entre seus membros. Antes buscava-se um percentual de 20% de energia limpa até 2020, mas este valor subiu para uma nova meta de 27% a ser alcançado até 2030 (STRACHAN et al., 2015).

Sobre o terceiro tema fundamental, resíduos sólidos, permeiam enorme preocupação, não por acaso, haja visto que seu descarte contribui para a elevada agressão na camada de ozônio e, conseqüentemente, sérios problemas ocasionados pelas mudanças climáticas descontroladas. Tal fato ocorre pela deposição de gases de efeito estufa. Por outro lado, são inúmeras as possibilidades de conscientização através de ações tanto de baixa complexidade, como por exemplo, a implantação de coleta seletiva para resíduos recicláveis, como de alta dificuldade que é caso de implantação de um tratamento adequado de lixo de toda uma cidade em aterros (TAVARES; FREIRE, 2003).

Para a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) resíduos sólidos é todo material que seja

resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, p. 1, 2004).

Quando ocorre a disposição inadequada destes resíduos tem-se um agravante maior quanto a sobrevivência humana, pois não somente agride a camada de ozônio, como cria-se um problema de saúde pública e de desequilíbrio econômico junto aos municípios devido a formação de grandes lixões e que contribuem para proliferação de doenças.

A preocupação com as mudanças climáticas em função do descarte dos resíduos sólidos tornou-se quase uma unanimidade entre os participantes de fóruns mundiais sobre sustentabilidade. Como exemplo, cita-se o relatório de avaliação do 3º Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, (IPCC) ocorrido em 2001 que

considerou a taxa de crescimento do aquecimento global nos últimos 50 anos como consequência da adição de dióxido de carbono (CO₂), de gás metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) entre outros altamente agressores da camada de ozônio gerados, quase na sua totalidade, por atividades antrópicas, ou seja, pela ação humana proveniente da geração de resíduos (ESPARTA, MOREIRA, 2002).

Em 2007 o mesmo relatório apresentou que a geração de resíduos sólidos urbanos (*municipal solid waste*) continuava carente de uma atenção especial junto aos demais agressores da camada de ozônio. Tamanha era a preocupação a ponto de ser estudada como uma categoria separada das emissões de gases com efeito de estufa (BLANK, 2015).

A China é apresentada como um bom exemplo de compromisso em redução. Desde os anos 80, tinha uma elevação na sua taxa média de geração de lixo em 5,4% a cada ano e sua composição se dava pelos três principais métodos de tratamento do lixo doméstico: aterros sanitários, compostagem e queima, onde todos são geradores de gases dióxido de carbono, metano, óxido nitroso entre outros contribuintes para o efeito estufa no planeta. Com ações tomadas pelo governo, a partir de 2012, percebeu-se o início de melhoras significativas em seus controles, como por exemplo, a diminuição nas taxas de descarte de aterros simples e aumento na taxa de aterros sanitários (WANG, GENG, 2015).

No Brasil, a Lei Federal 12.305/2010 sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) regulamentou uma gestão integrada para estes materiais trazendo papéis e responsabilidades de todos os envolvidos e impôs metas para implantação de coleta seletiva em todos os municípios brasileiros. No seu artigo 3º, inciso XI prevê que o gerenciamento de resíduos sólidos

é o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2017, p.10).

2.1.5.3 Fatores que identificam o programa

Apresenta-se três fatores de alta relevância que se destacam no programa de eco escolas (*Eco Schools*). O primeiro é a importância aos três temas (água, energia e

resíduos) que, atrelados as suas ocorrências no cotidiano da escolar, torna-se um fator que os qualificam a terem posições prioritárias entre os demais, aja visto que o leque de oportunidades se multiplica em qualquer instituição que queira implantar o sistema.

Um segundo destaque que se evidencia junto as escolas sustentáveis do programa *Eco School* é o uso e aplicação de metodologia bem definida. Uma vez que suas etapas são padronizadas, espera-se também que os objetivos sejam alinhados e semelhantes e, caso ocorra um resultado diferente do esperado, os esforços são direcionados para o ponto correto de atuação.

Um terceiro destaque e, provavelmente, o de maior relevância é a participação de um operador nacional, ou um mantenedor responsável pela qualificação. O operador atua como fiscalizador e ao mesmo tempo como incentivador da escola rumo a certificação, enquanto que o mantenedor atua da mesma forma, mas também suporta financeiramente, como é o exemplo da Toyota na Irlanda, que apoia as eco escolas, as empresas SGS (*Société Générale de Surveillance*) e o grupo Lucart (com mercado em mais de 40 países) que colaboram com o programa *Green Key* em vários países (GREEN KEY, 2018).

No Brasil, as escolas que podem ser comparadas com o programa *Eco School* são encontradas de duas formas distintas:

- (i) Escolas independentes que adotam parte da metodologia, mas sem a obrigatoriedade de seguir todas etapas ou mesmo de alcançar uma certificação, por exemplo. Estas instituições de ensino adotam ações voltadas para sustentabilidade e buscam aplica-las no seu cotidiano e junto a seus currículos. Outra diferença bastante relevante é a ausência de um mantenedor. São poucas as escolas que são suportadas por algum mantenedor no Brasil, como é o caso da GM em São Paulo e a *ThyssenKrupp* CSA no Rio de Janeiro (IDEIA SUSTENTÁVEL, 2018; FLORESTAS, 2018). A maioria das escolas caminham sozinhas e investem em ações sustentáveis sem nenhum apoio principalmente financeiro.
- (ii) O segundo movimento surge através do próprio governo brasileiro que disponibiliza algum tipo de política pública e outras ações, como por exemplo, conferências nacionais voltadas para sustentabilidade. Como

resultado destes movimentos surgiram várias comissões, tais como Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (Com-Vida) e os Coletivos Jovens pelo Meio Ambiente e a Sustentabilidade que são atuantes junto as escolas que aderem ao programa (BRASIL, 2018). Percebe-se que, em algumas situações, o governo brasileiro faz o papel da mantenedora, ou seja, suporta financeiramente, e de forma pontual, algumas escolas na busca por ações sustentáveis (MEC, 2018, IDEIA SUSTENTAVEL, 2018, FLORESTA, 2018).

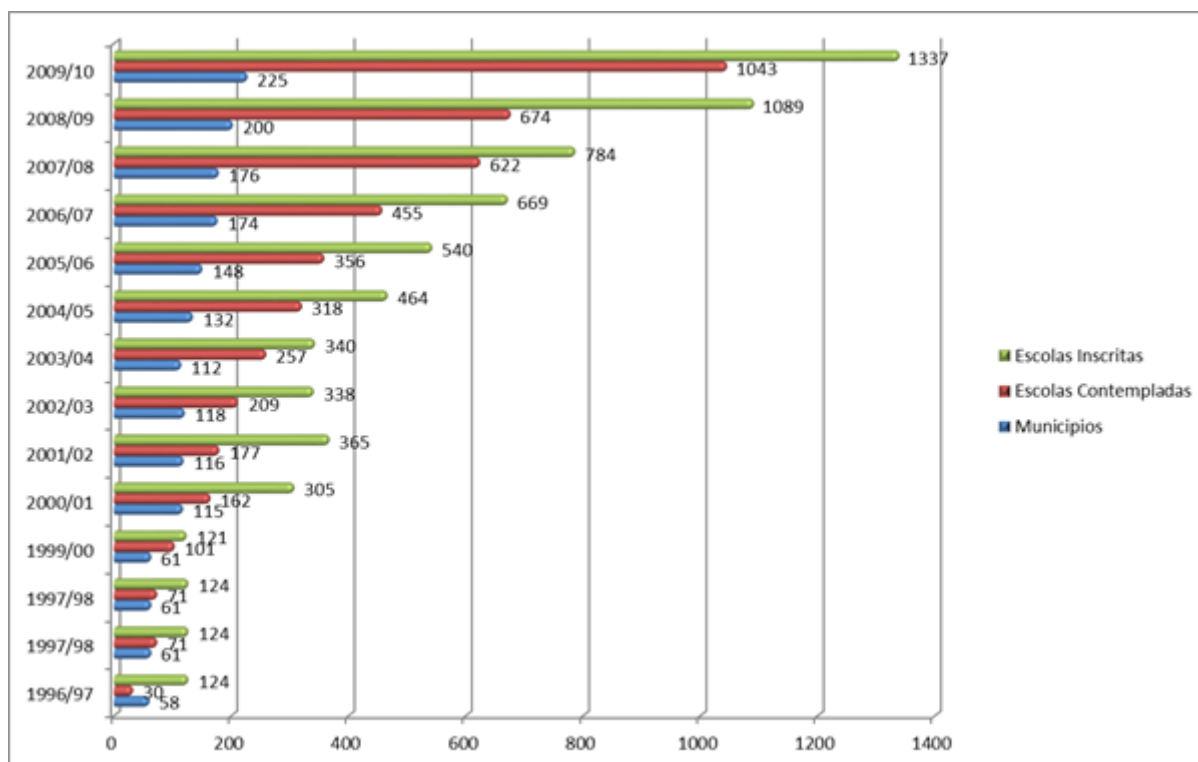
O programa *Eco School* tem representado um avanço significativo junto as escolas e países que adotam o programa. Alguns se destacam devido a velocidade e quantidade das escolas que surgem, como é o caso de Portugal, Espanha, Irlanda e Estados Unidos.

2.1.6 Eco escolas de Portugal

Apoiada pela Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE) desde 1996 as eco-escolas portuguesas fazem parte do programa internacional da *Foundation for Environmental Education* (FEE) cujo objetivo principal é de encorajar ações e reconhecer o trabalho de qualidade desenvolvido pelas escolas no âmbito da educação ambiental para a sustentabilidade. Com abrangência em multiníveis (nacional, regional e local), o programa permite permear objetivos, metodologias e critérios comuns sem desconsiderar as particularidades de cada escola e seu entorno. O Programa está orientado para a implementação da Agenda 21 ao nível local, visando a aplicação de conceitos e ideias de educação e gestão ambiental à vida cotidiana da escola (HENS et al., 2010).

As informações contidas na Figura 6 apresentam a evolução do número de escolas participantes de Portugal que aderiram ao programa entre 1996 (com 124 escolas inscritas e 30 contempladas) a 2010 (alcançando 1337 inscritas com 1043 contempladas). O número de municípios participantes aumentou de 58 em 1996 para 225 em 2010.

Figura 6 - Evolução da Eco Escolas em Portugal (1996 a 2010)



Fonte: *Eco Schools* (2018).

A abrangência do programa extrapola os limites físicos da escola uma vez que estimula a criação de parcerias locais entre a escola e várias instituições, empresas, secretarias sociais, agentes municipais, ONG's (Organizações Não Governamentais), ou seja, qualquer outro grupo interessando em contribuir para o desenvolvimento sustentável (GOMES, 2012).

Percebe-se o aumento de escolas da mesma forma que aumenta os municípios participantes, ou seja, o crescimento em Portugal é uniforme em todo o seu território. E isto não ocorreria se os líderes locais não confiassem no programa, ou seja, é nítido que os governantes acreditam e enxergam valor em ações voltadas para sustentabilidade, pois compram a ideia e abraçam juntamente com as instituições. Uma outra questão relevante a ser considerada é o apoio das operadoras ABAE e FEE, sem o qual os valores não seriam os mesmos. Estes resultados colocam Portugal nas primeiras posições entre os países com maior abrangência do programa *Eco School*.

2.1.7 Eco escolas da Espanha

Embora se tenha registro de atividades voltadas para educação ambiental desde 1980 entre as escolas de Barcelona, estas foram consideradas esporádicas e não amplamente eficazes. Isto levou o Departamento de Meio Ambiente do Conselho Municipal de Barcelona a buscar um programa mais robusto que considerasse alguns pontos primordiais, tais como

Reforçar o ambiente educacional, construindo uma rede entre as escolas comprometidas com a sustentabilidade para aumentar a cooperação e incentivar o intercâmbio de ideias e experiências, endossando os conceitos de desenvolvimento sustentável, compartilhando as melhores práticas ambientais e enfatizando uma cultura de participação dentro das escolas (ICLEI, 2011).

Em 2000 chegou-se ao Programa Agenda 21 da Escola como parte das ações da Agenda 21 Local que se destinava a apoiar às escolas que queriam trabalhar em prol de uma cidade mais sustentável. Qualquer instituição de ensino (exceto as universidades), poderia participar, tanto creches com crianças entre 0 e 3 anos, como escolas secundárias com adolescentes entre 13-18 anos, além das escolas de educação especial.

A procura das escolas ultrapassou as expectativas iniciais. Só no primeiro ano do programa foi alcançada 69 escolas, sendo que em 2011 este número já era de 352 que significava mais de 50% das escolas públicas de Barcelona (ICLEI, 2011).

As principais estratégias do programa permeavam em

- I. Fornecer apoio permanente ao pessoal docente através de aconselhamento personalizado; comunicação on-line, formação específica, serviços de documentação e outros Recursos. (...)
- II. Assegurar o trabalho de médio e longo prazo com base em avaliação instrutiva, reconhecimento de esforços e progresso;
- III. Compartilhar experiências como base para aprender.
- IV. Coordenar com as áreas de gestão municipal, os distritos da cidade e outras partes interessadas (ICLEI, 2011).

Este programa fomentou uma forma valiosa de promover princípios de sustentabilidade junto aos estudantes que mais tarde exerceriam influências significativas sobre as famílias e a comunidade. Em 2010 contava com 352 escolas atingindo mais de 80.000 alunos, 7.500 professores e mais de 60.000 famílias (ICLEI, 2011).

Um outro movimento que surgiu em toda Espanha a partir de 2010 foi em relação aos padrões de construção das escolas. Mesmo não existindo legislação que regulamentasse estas construções de forma sustentável, o Ministério da Educação espanhol passou a orientar escolas que tinham interesses em adotar padrões e critérios sustentáveis na construção de novos edifícios. Eram dadas orientações de como incluir fontes de energia renováveis, como reduzir o gerenciamento de resíduos na construção, assim como o uso de materiais sustentáveis durante a obra.

Várias escolas compreenderam a importância das recomendações e aderiram ao projeto. Isto elevou, por exemplo, o número de escolas que usavam energia gerada por biomassa, enquanto que outras buscaram promover ao máximo a ventilação natural reduzindo assim o consumo de energia elétrica. Surgiu também, as que foram incluídas em um programa regional que visava melhorar a eficiência energética dos edifícios públicos (BRKOVIC; PONS; PARNELL, 2015).

Em 2012 somente na região da Catalunha, existiam cerca de quinhentas escolas que se declaravam como "Escolas Verdes ou Sustentáveis" sem considerar algumas que participaram do projeto "Criando Escolas Sustentáveis" que também contribuíram para aumentar a conscientização sobre a sustentabilidade somente mudando alguns pequenos pontos em seus currículos (ETWINNING, 2010 apud BRKOVIC, PONS, PARNELL, 2015).

Percebe-se que, mesmo não adotando o programa *Eco School* na sua totalidade, as escolas espanholas seguiram a maioria dos seus padrões. O fato de não se buscar uma certificação, por exemplo, não impede e nem descredencia as escolas que podem perfeitamente serem consideradas como "Escolas Sustentáveis", como ocorre no Brasil.

2.1.8 Escolas Sustentáveis na Irlanda

Assim como Portugal, a Irlanda está entre os países que mais evoluíram no uso de escolas sustentáveis como estratégia de mudança para uma sociedade mais segura, mais responsável e mais digna. As *Eco Schools* nacionais são valorizadas como um instrumento importante para o desenvolvimento sustentável e principalmente para a mudança de comportamento da sociedade.

Tem como diferencial as parcerias criadas com autoridades locais e apoiadas pelos diversos departamentos do governo como por exemplo os departamentos de Planeamento, de Comunicações, de Ação Climática e Meio Ambiente; de Transportes, Turismo e Desporto; de Artes, Património Regional, Rural; Relações Exteriores e Comércio. Como parceiros privados encontra-se a Toyota através do “*Fund for Europe*”; *Udaras Naisiunta Iompair Company* (Empresa de Serviços de Transporte); além da FEE (mantenedora mundial das *Eco-Schools*) grande responsável por levar o país a evoluir para as eco universidades e eco-campus. Estas parcerias garantem que mais de 90% das escolas irlandesas são Eco escolas (GREEN SCHOOLS, 2017).

As *Eco Schools* na Irlanda são operadas através da mantenedora nacional *An Taisce*⁸, através do Programa Escolas Verdes desde 1994. Sua metodologia é baseada em temas estabelecidos pela *Green Schools Ireland* e com metas a serem alcançadas.

Em cada etapa superada, a escola conquista uma bandeira de cor verde simbolizando a conquista alcançada, sendo que a cada dois anos estas escolas passam por uma reavaliação, ou seja, uma recertificação (GREEN SCHOOLS IRELAND, 2017).

Começa-se a perceber que a existência da mantenedora faz toda a diferença, uma vez que, não por coincidência, mas semelhante à Portugal, percebe-se que por trás de um programa *Eco School* de sucesso existe sempre este suporte e apoio que fortalece, robustece e direciona as escolas no caminho traçado.

2.1.9 Escolas Sustentáveis nos EUA

As escolas dos Estados Unidos chamadas K-12 (semelhante a conclusão do ensino médio brasileiro) já tem em suas estruturas ações voltadas para sustentabilidade que contribuem para que os alunos, desde cedo, aprendam a responder aos apelos e capacidades de resolução de problemas.

Rowe (2007) destaca que o currículo do ensino do nível K-12 enfatiza de forma interdisciplinar as discussões em relação a sustentabilidade de maneira a manter seus

⁸ Criada em junho de 1948 e se considera a mais antiga organização ambiental e não-governamental da Irlanda.

alunos sempre envolvidos com suas comunidades. Neste tipo de abordagem não existe uma matéria específica para tratar de ações sustentáveis, mas discutido em toda grade curricular.

Wiek, Withycombe, Redman (2011) propõem quatro competências-chave de educação para a sustentabilidade: pensamento sistêmico, pensamento futuro, competência normativa e orientação à ação, que deve ser usado para projetar e gerenciar escolas sustentáveis. Da mesma forma, Frisk e Larson (2011) argumentam que a conectividade das disciplinas, o grau de orientação para a ação, a natureza colaborativa, e a determinação do currículo determina a sustentabilidade de uma escola.

A motivação e participação de alunos e gestores junto as decisões de sustentabilidade é destaque no programa *Eco School USA* e tem feito o número de escolas com esta visão aumentar cada vez mais. A medida que aumenta o número de escolas, facilita o surgimento de apoiadores com políticas educacionais nos seus vários níveis (local, regional, federal) e voltadas para o desenvolvimento sustentável (APPLE, 2012 apud ELSER, WARNER, 2015). As escolas com ações sustentáveis proporcionam aos alunos habilidades necessárias para resolver problemas ambientais complexos que afetam a sociedade de diversas maneiras, tanto no presente como no futuro (ELSER, WARNER, 2015), ou seja, o envolvimento destes alunos na resolução de problemas de cujo sustentável contribuirá para moldar seus futuros comportamentos em toda sua dimensão.

As eco escolas dos Estados Unidos almejam certificar todas escolas K-12, sendo que atualmente existem 1.883 escolas já certificadas com a metodologia LEED. Somente em Ohio foi feito um planejamento para que em 2017 o estado se tornasse o de maior número de escolas K-12 LEED-certificadas atingindo um número de 300 escolas e bem acima do segundo lugar que é a Califórnia com 148. (ECO SCHOOLS USA, 2018).

Portugal e Irlanda adotaram o programa *Eco School* na sua totalidade, enquanto que Espanha e Estados Unidos criaram seus próprios programas apresentando poucas diferenças para o *Eco School*, porém todos com os mesmos objetivos: alcançar a mudança de comportamento dos alunos através de práticas sustentáveis dentro das escolas dando assim, o primeiro passo para alcançar toda a comunidade local.

Observa-se, com clareza, que todos os programas citados buscam por meio de mudanças de comportamentos e de atitudes transformar ações que, antes agrediam o meio ambiente e ameaçavam as gerações presentes e futuras, em ações que corroboram para a convivência harmoniosa do homem com a natureza e todo seu potencial ofertado. E quanto a isto, não há dúvida que o ambiente escolar, principalmente os das escolas sustentáveis se tornou um excelente caminho para que a sociedade se desprenda de comportamentos desagregadores e busquem relações mais harmoniosa entre o indivíduo e o meio ambiente. O espaço escolar

é muito significativo, perceptivo e representativo para os alunos. Portanto, esse espaço representa a tentativa de formar cidadãos que sejam comprometidos com problemas do mundo em que vivemos (DIAS; LEAL; JUNIOR, 2016, p. 76).

O envolvimento de todos é premissa para qualquer dos programas citados. Da mesma forma a certeza de que este é o caminho correto a ser traçado, ou seja, a transformação dos hábitos do indivíduo que ameaça a si próprio em mudança de postura sustentável que passa pela educação a partir das séries iniciais são vistos em qualquer dos programas citados.

2.2 ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL

O programa *Eco School* surgiu no Brasil em 2008 com 04 escolas na cidade de Florianópolis (SC), tendo como operadora o Instituto Ambientes em Rede (IAR) e atualmente trabalha com 10 eco escolas, sendo 05 em São Paulo, 02 em Cuiabá e 01 em Salvador, Rio de Janeiro e Florianópolis (ECO ESCOLAS BRASIL, 2018).

Durante 10 anos em solo brasileiro, percebe-se que o crescimento deste programa não foi tão significativo como em outros países. Porém, existe um movimento semelhante ao ocorrido na Espanha onde o número de eco escolas tem crescimento significativamente mesmo não seguindo todo o programa. Este movimento iniciou no Brasil em 2003 durante a Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, organizada pelos Ministérios do Meio Ambiente (MMA) e da Educação (MEC, 2003) e veio a se fortalecer 06 anos mais tarde com o nome de Escolas Sustentáveis.

A discussão atual em torno da escola como espaço educador sustentável surgiu no Brasil em 26 de junho de 2009 durante a participação de especialistas em um encontro

realizado, em Brasília com o tema: “Sustentabilidade, Educação Ambiental e Eficiência Energética: um Desafio para as Instituições de Ensino e para a Sociedade” (TRAJBER; SATO, 2010). Após este encontro os representantes da Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEA), do Ministério da Educação (MEC), das Universidades Federais de Ouro Preto, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul criaram uma proposta em cima do foco de forma que, atendesse as políticas educacionais já existentes (GROHE, 2014).

Foram usados vários documentos para a criação da proposta, entre os quais cabe salientar:

- Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global criado na década de 1990;
- A Lei nº 9.795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA);
- Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA (3ª ed. 2005), criado a partir da Agenda 21, trazia a importância de uma educação voltada para a sustentabilidade;
- Livro produzido pelo instituto denominado “Criando Habitats na Escola Sustentável” de Lucy Legan;
- O Decreto nº 7.083/2010 que sugeriu a ampliação do tempo de permanência dos alunos (as) na escola, através do Programa Mais Educação e trazia no seu inciso V, “o incentivo à criação de espaços educadores sustentáveis” (BRASIL, 2013);

Como parte do movimento as universidades em conjunto com o MEC organizaram um processo de formação qualificada vinculado a Universidade Aberta do Brasil (UAB) através de um curso de formação em Escolas Sustentáveis. O material didático que os professores de Ensino Fundamental e Médio usaram foi baseado nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, que apresentam a escola como espaço privilegiado para transformar a realidade socioambiental, mediante o envolvimento da comunidade escolar no debate sobre a sustentabilidade e preservação (PAVESI; FREITAS, 2013).

O curso teve a abrangência de 180 escolas, com mais de 2800 inscritos entre alunos, professores e gestores em dezoito estados brasileiros. O programa se vinculou a três pilares pedagógicos: cuidado, integridade e diálogo que seriam articulados a três elos: espaço, currículo e gestão (GROHE, 2014).

2.2.1 Política de Escolas Sustentáveis no Brasil

O princípio fundamental de política para Escolas Sustentáveis brasileiro traz como premissa que as escolas de educação básica sejam transformadas em “oficinas de mudanças” onde estariam sempre buscando possíveis soluções para as dificuldades encontradas (TRAJBER; SATO, 2010). Em 2012, com a visão mais clara sobre a implementação do programa, foi assinado pelo governo federal a Portaria Interministerial nº 883, de 5 de julho de 2012, com os objetivos de:

- Propiciar atitude responsável e comprometida da comunidade escola com as questões socioambientais locais e globais, com ênfase na participação social e nos processos de melhoria da relação ensino aprendizagem, em uma visão de educação para a sustentabilidade e o respeito à diversidade de modo a:
- Fortalecer a educação ambiental nos sistemas de ensino;
- Fortalecer a participação da comunidade escolar na construção de políticas públicas de educação e de meio ambiente;
- Apoiar as escolas na transição para a sustentabilidade, contribuindo para que se constituam em espaços educadores sustentáveis a partir da articulação de três eixos: gestão, currículo e espaço físico;
- Estimular a inclusão de propostas de sustentabilidade socioambiental no Projeto Político Pedagógico (PPP) a partir da gestão, currículo e espaço físico;
- Criar e fortalecer as Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas escolas (COM-VIDAS) como espaços de debate sobre questões sociais e ambientais na escola e na comunidade e perceber como eles se relacionam com a saúde, a qualidade de vida, os direitos humanos e prevenção de riscos e emergências ambientais;
- Contribuir para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável⁹ e para a consecução das Metas do Milênio¹⁰, ambas iniciativas das Organizações das Nações Unidas, em uma perspectiva da Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis;
- Fortalecer a participação da juventude na implementação da Política Nacional de Educação Ambiental e incentivá-la a contribuir com a solução dos problemas socioambientais (MEC/MMA, 2012, acesso em 20 de set. 2017).

Na sequência o governo brasileiro criou a Resolução CD/FNDE nº 18, de 21 de maio de 2013, surgindo a definição de Escolas Sustentáveis como sendo escolas que

mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam. A transição para a sustentabilidade nas

⁹ De 2005 a 2014. “Foi um momento onde os governos, organizações internacionais, sociedade civil, setor privado e comunidades locais ao redor do mundo puderam demonstrar seu compromisso prático de aprender a viver sustentavelmente.

¹⁰ Um de seus objetivos é o de garantir a sustentabilidade ambiental.

escolas é promovida a partir de três dimensões inter-relacionadas: espaço físico, gestão e currículo (MEC, 2013, p. 2).

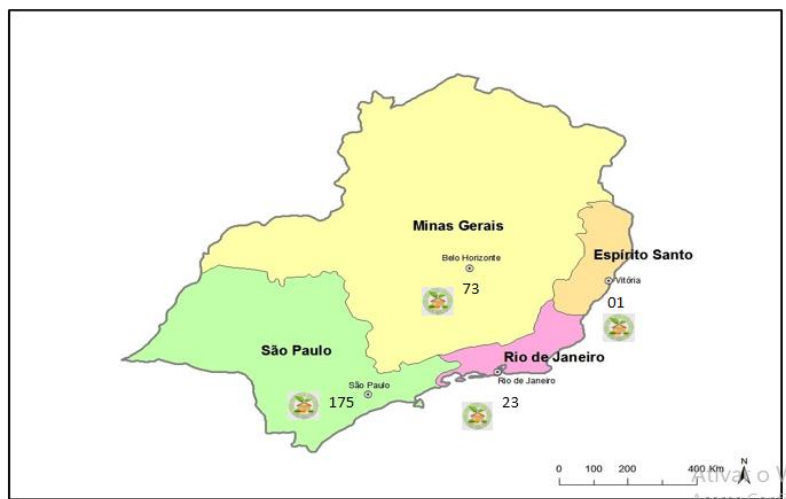
Fazendo parte deste mesmo programa surge o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) garantindo recursos do governo para que as escolas públicas desenvolvessem projetos de ações voltados para a sustentabilidade. A Resolução CD/FNDE nº 18, de 21 de maio de 2013 consiste:

No repasse financeiro, por meio de transferência de recursos de custeio e de capital, para promover ações voltadas à melhoria da qualidade de ensino e apoiar as escolas públicas das redes distrital, municipais e estaduais na adoção de critérios de sustentabilidade socioambiental, considerando o currículo, a gestão e o espaço físico, de forma a torná-las espaços educadores sustentáveis (MEC, 2013, p. 3).

A adesão do programa gerido pelo MEC é crescente e bastante significativa entre as instituições de ensino público que se consideram como Escolas Sustentáveis ou buscam desenvolver ações sustentáveis em suas rotinas de aprendizagem, o que não se observa entre as instituições privadas. Talvez explique este crescimento unilateral o fato de que apesar do MEC ser um balizador para todas as instituições de ensino tanto públicas como privadas, as políticas voltadas para programa sustentáveis em escolas, na maioria são públicas, ou seja, não cobrem as escolas privadas.

O Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) citado é um bom exemplo tanto de crescimento como de respostas para ausência das escolas privadas. Somente nas quatro capitais da região Sudeste existia, em 2017, 272 escolas que aderiram a este programa, sendo 175 em São Paulo, 73 em Belo Horizonte, 23 no Rio de Janeiro e 01 em Vitória (Figura 7).

Figura 7 - Escolas Sustentáveis nas capitais da região Sudeste em 2017



Fonte: Autoria própria, dados MEC (2015).

Um grande reforço para as escolas sustentáveis surgiu em 2013 quando foi publicado as diretrizes para educação ambiental integrada às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. O documento apresentou um importante contexto histórico do Programa Escolas Sustentáveis, além de destacar que

é significativo constatar que a proposição destas Diretrizes ocorra no período histórico atual, da “Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável” (2005-14), iniciativa da UNESCO que visa potencializar nos sistemas de ensino as ações de EA. Ressalta-se que sua instituição indica uma identidade para a Educação, ou seja, que ela é “condição indispensável para a sustentabilidade, promovendo o cuidado com a comunidade de vida, a integridade dos ecossistemas, justiça econômica, a equidade social e de gênero, o diálogo para a convivência e a paz (BRASIL, 2013).

Em 2014, a IV Conferência Nacional Infância pelo Meio Ambiente (CNIJMA) trouxe como tema “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis”, envolvendo centenas de escolas em todas as unidades da Federação.

Em 2015 a importância da educação associada ao desenvolvimento sustentável ganhou novo impulso no final com a aprovação e lançamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (que substituem os Objetivos do Milênio e a Agenda 2030). Entre esses objetivos, o de número 4 trata da Educação com o objetivo de assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, assim como promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (GRANDISOLI, 2016).

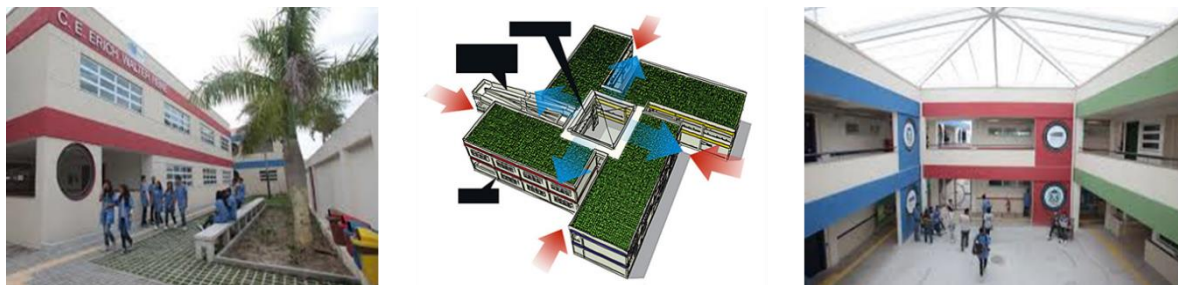
2.2.2 Exemplos de Escolas Sustentáveis Brasileiras

Nos últimos anos tem surgido várias escolas que desde a sua concepção observam as dinâmicas de sustentabilidade através da preocupação de seus gestores em harmonizar a convivência e interação entre o currículo pedagógico e seu espaço físico. Como exemplo cita-se o Colégio Estadual Erich Walter Heine no Rio de Janeiro (Figura 8).

A escola foi construída em 2011, com mais de 50 medidas adotadas e auditadas pela *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) o que a colocou, na ocasião, entre as 120 instituições no mundo com certificação *Leed Schools* (Liderança em Energia e Design Ambiental). Sua estrutura é em formato de cata-vento, o que proporciona uma melhor circulação do ar. Sobre o telhado foi plantado grama, que contribui para a climatização interna, e também foram instalados painéis solares, para

a geração de energia. A água da chuva é reaproveitada para uso nos vasos sanitários, lavagem do pátio e irrigação de áreas verdes. Além disso, o Colégio conta com forros acústicos e todas as lâmpadas são do tipo LED (Diodo Emissor de Luz), com sensores no teto que controlam e economizam luz e ar-condicionado. A horta é orgânica e os alunos têm aulas de cidadania e Educação Ambiental (OKADA, 2012).

Figura 8 - Escola Erich Walter Heine – Rio de Janeiro, RJ



Fonte: Reforma Fácil (2012).

Segundo a Resolução SMAC nº 453¹¹ de 21 de outubro de 2008, foi dispensado inclusive qualquer tipo de Licença Ambiental Municipal, haja visto que sua construção foi concebida em cima de um planejamento com desprezível impacto ambiental (OKADA, 2012).

Em maio de 2012, foi inaugurada em São Paulo a primeira escola pública com certificado de Alta Qualidade Ambiental (AQUA)¹² do país. A Escola Estadual Ilha de Juventude, na Vila Brasilândia, teve o projeto arquitetônico avaliado pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini e entre os quesitos analisados estavam a economia de água e energia, o baixo impacto ambiental em todas as fases da obra e a disposição adequada de resíduos, além de níveis de conforto e soluções arquitetônicas projetadas com foco na saúde dos alunos (MAZIERI, 2017).

A Creche Municipal Hassis (Figura 9) foi fundada em Florianópolis no mês de abril de 2015 se tornando a primeira escola certificada LEED Platinum¹³. Sua construção foi idealizada de maneira que fosse utilizada ao máximo a iluminação natural, além de

¹¹ Estabelece procedimentos para a dispensa de Licença Ambiental Municipal.

¹² Referencial Técnico de Certificação francês Bâtiments Tertiaires– Démarche HQE®, elaborado por Certivéa, foi adequado para o contexto brasileiro através de um convênio de cooperação com a Fundação Vanzolini, em 2007 (GRÜNBERG, MEDEIROS, TAVARES, 2014)

¹³ LEED significa *Leadership in Energy and Environmental Design*, enquanto que a certificação *Silver*, *Gold* ou *Platinum* baseia-se no número de pontos alcançado. É uma forma de medir “edifícios verdes” (Disponível em: <<http://blueberryidx.com/leed-certification.htm>>. Acesso em: 30 nov. 2018).

existirem mantas isolantes para conforto térmico e acústico. O uso de energia solar é tanto para aquecimento de água quanto para geração de energia elétrica. No teto da escola existem várias vegetações, que são usadas nas atividades educativas com as crianças. O piso do estacionamento possui um sistema de drenagem que absorve a água da chuva (CORNÉLIO, MENDES, 2017).

Figura 9 - Creche Municipal Hassis - Florianópolis, SC



Fonte: Pensamento Verde (2015).

Um quarto exemplo é o Colégio Internacional Positivo em Curitiba (Figura 10), com certificação LEED Ouro. A ventilação e iluminação natural são priorizadas nas salas de aula, biblioteca e pátio. O uso de sensores na iluminação garante o uso consciente de energia nas salas de aula (GERAÇÃO SUSTENTAVEL, 2013).

Figura 10 - Colégio Internacional Positivo - Curitiba, PR



Fonte: Geração Sustentável (2013).

As atividades pedagógicas destas escolas estão sempre permeando o tripé das escolas sustentáveis: espaço físico, currículo e gestão. Cada passo dado, cada mudança de comportamento, cada atitude sustentável passa estritamente por estas áreas.

Para Magzamen e outros (2017) existe uma relação entre o desempenho escolar e a interação do aluno com o ambiente físico que é traduzido para um clima escolar favorável. Este clima

refere-se à cultura organizacional de uma escola e é comumente operacionalizado e medido como atitudes e comportamentos dos ocupantes. Prédios escolares de baixa qualidade podem levar à redução da moral, esforços reduzidos e engajamento limitado com a comunidade escolar, todos

eles constituintes do clima escolar. A ligação entre o clima escolar e o desempenho acadêmico foi estabelecida empiricamente e é consistente com teorias de organizações eficazes. Embora a situação socioeconômica comunitária explique grande parte da variação dos resultados educacionais agregados, as atitudes que promovem a coesão, o sucesso e a integridade são importantes preditores de desempenho. (MAGZAMEN et al., 2017, p. 379).

Para Neuls (2013) é imprescindível a inclusão de novas práticas sustentáveis no projeto político pedagógico, ou seja, no cerne do currículo escolar a ponto de alcançar mudanças no cotidiano dos alunos em virtude dos seus envolvimento tanto individual como coletivo na busca pela transformação do meio em que vive.

Sobre a gestão escolar, Neuls (2013) afirma que

constitui-se em um meio para realização das finalidades, princípios, diretrizes e objetivos educacionais orientadores da promoção de ações educacionais com qualidade social, atendendo a toda a população, respeitando e considerando as diferenças dos seus alunos e fornecendo condições para que eles possam enfrentar criticamente os desafios de se tornarem cidadãos atuantes e transformadores da realidade sociocultural (NEULS, 2013, p.10).

O engajamento de ações que cobrem o espaço físico e o currículo escolar deve ser patrocinado pelos gestores a fim de que estes eduquem pelo exemplo e se tornem juntamente com suas escolas uma referência para suas comunidades através de uma gestão mais participativa e democrática.

Os vieses de sustentabilidade destas escolas fazem com que elas se diferenciem das demais escolas tradicionais se tornando verdadeiros espaços educadores. Para Sato (2010, p. 71)

Espaços educadores sustentáveis são aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental. Isto é, são espaços que mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente; compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, permitindo assim, qualidade de vida para as gerações presentes e futuras.

O ambiente da escola transformado em espaço sustentável e criativo, integra a participação ativa de toda a comunidade (estudantes, professores, gestores e familiares). A qualidade deste ambiente reflete nos espaços de aprendizagem da escola, na organização e nos elementos físicos que fazem parte do dia a dia, que integram desde as dependências externas ao uso consciente do lápis pelos estudantes (ADRIANO; TOMIO; SILVA, 2016).

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

São vários as iniciativas a nível mundial em prol do desenvolvimento sustentável com destaque para UNESCO que vem promovendo a educação para o desenvolvimento sustentável (EDS) desde 1992 e foi através de suas conferências que surgiram a Década das Nações Unidas para a EDS de 2005-2014.

A nova Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável deixa claro sobre a importância de uma educação com qualidade e adequada às comunidades locais, de forma a refletir seus bons resultados em busca da transformação de comportamento (ONUBR, 2015).

A busca pela sustentabilidade através da educação tem como princípio maior a garantia da sobrevivência humana sem ficar limitada às tratativas de questões ambientais, mas sim ampliada a ponto de impedir diferentes vertentes que, ao fim e ao cabo, apontam para a destruição da natureza, como por exemplo, a irresponsabilidade humana quanto a pobreza, a ausência de respeito às diversidades, o consumismo exacerbado, entre outros. Sobre o papel da educação neste cenário, Gadotti (2000) destaca que já na infância que o indivíduo se descobre como parte do universo e a busca por respostas de “onde veio” e para “onde vai” perdura por toda a vida. A educação se bem estruturada e alinhada a todo conhecimento pode ser fundamental para uma vida equilibrada com a natureza.

Não basta uma escola com índice de qualidade de ensino alto se em seu cotidiano não refletir ações voltadas para sustentabilidade que a leve embarcar na busca pelo desenvolvimento sustentável sem passar por uma gigantesca transformação na forma de pensar e agir.

A transformação do mundo em um lugar mais sustentável e que garanta a sobrevivência humana não se concretizará sem que todos os envolvidos se tornem agentes de mudança direcionada à sustentabilidade e, para isto, precisam de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes que, desde cedo, devem ser repassados e que lhes habilitem para contribuir com o desenvolvimento sustentável.

A educação tem condições e, por isto, torna-se dever contribuir para uma nova visão de desenvolvimento global sustentável. Para Freire (1987), torna-se práxis quando existe ação e reflexão pelo homem em torno da teoria que diz respeito ao “o que fazer”,

enquanto que a prática se responsabiliza em “como fazer”. Desta forma, as escolas se tornam habilitadas, pois seus atos e comportamentos são alinhados com seu discurso.

Por fim, neste capítulo foi observado como se alcança mudanças de comportamentos junto às escolas que optam por buscar ações sustentáveis em seu dia-a-dia. Tanto as escolas brasileiras como de outros países estão atrás do mesmo objetivo: conscientizar para alcançar tal mudança com vista a sobrevivência humana.

Observados os exemplos de escolas citadas, tanto mundiais como brasileiras, torna-se cada vez mais evidente a importância destas instituições junto a atual necessidade de sobrevivência da sociedade. Se as escolas sozinhas não conseguirem transformar o mundo em um lugar com maior garantia de permanência para o ser humano, tanto hoje como no futuro, ao menos fica claro que o caminho impreterivelmente deve passar pela educação.

A transformação e envolvimento da comunidade local é o primeiro passo para grandes mudanças, pois os alunos, enquanto crianças, aprendem e entendem a gravidade da situação e são orientados a contribuir de forma consciente.

As escolas sustentáveis já são tratadas como realidade no Brasil e alcançam patamares de excelente ferramenta de mudança e de alternativa para se repensar o modo como as pessoas relacionam-se com o ambiente, consigo e com os outros em suas diversas formas de aprendizagem.

3 AS ESCOLAS PRIVADAS EM VITÓRIA E SUAS POSIÇÕES QUANTO A AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE: ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar os resultados da pesquisa de levantamento feita junto às escolas privadas no município de Vitória, tendo como base o questionário direcionado aos gestores destas instituições, além da utilização de metodologias (Likert e Alfa de Cronbach) que atestam as respostas alcançadas.

O capítulo está dividido em 04 seções. A primeira apresenta os limites da pesquisa, assim como o motivo pela escolha do município em questão. A segunda traz uma visão da qualidade do ensino de Vitória com base a evolução do seu IDHME (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Educação) desde 1991 a 2010 entre os municípios brasileiros, abrindo oportunidade para se analisar a existência de alguma relação entre sua posição no ranking e seu grau de comportamento sustentável. Na terceira seção apresenta-se o questionário usado, a forma de abrangência adotada, a linha de evolução junto as perguntas e a aplicação do coeficiente alfa de Cronbach como forma de verificação de consistência entre as respostas cuja alternativas se deram com auxílio da escala de Likert. Por fim, na quarta e última seção apresenta-se os resultados do questionário de forma estratificada e bastante detalhada caminhando para as considerações e conclusão final.

3.1 METODOLOGIA DO QUESTIONÁRIO

Entende-se que a busca pela mudança de comportamento com foco na implantação de ações sustentáveis deve ser preocupação tanto do estado, através de leis e projetos que direcionem o indivíduo para o bem coletivo como de qualquer outro órgão, instituição ou grupo nos quais se incluem as unidades escolares. Sendo assim, optou-se pela pesquisa a nível de instituição de ensino, pois observou-se, ao longo da revisão bibliográfica, que estas têm fundamental importância para que a sociedade caminhe em outra direção para que se diminua o risco da extinção da espécie humana.

3.1.1 Delimitação da pesquisa

O campo de pesquisa escolhido foi o município de Vitória (ES) por três motivos: (i) por ser capital de um estado brasileiro, fato que por si já se destaca em relação a outros municípios; (ii) o município mantém uma excelente posição no ranking do IDHME (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Educação), o que desperta o entendimento sobre a existência, ou não, de alguma relação junto ao tema da pesquisa; e (iii) por se tratar do município onde está localizado o campus universitário de onde originou-se este projeto, logo, entende-se que haverá uma logística mais adequada para prováveis visitas e trabalhos em campo.

Após definição do município, foi decidido por limitar a pesquisa entre as escolas privadas de ensino fundamental e médio por entender que toda tomada de decisão referente a qualquer dos três eixos que suportam as escolas sustentáveis: espaço físico, currículo e gestão são dependentes, quase que exclusivamente, de seus gestores, enquanto que na esfera pública a maioria das decisões nestes eixos são pautadas por projetos de leis que cobrem não apenas uma, mas várias escolas de uma região, o que dificultaria a leitura sobre o comportamento e barreiras individuais das instituições de ensino pesquisada.

Durante a revisão de literatura, foram identificadas poucas fontes científicas sobre ações sustentáveis dentro do ensino fundamental e médio em Vitória, o que reforçou a importância desta proposta de se buscar, em campo, por meio de um questionário, informações com o objetivo de evidenciar o quanto estas escolas se aproximam da definição de Escolas Sustentáveis e quais são os desafios encontrados quando estas optam em assumir um comportamento de sustentabilidade.

3.1.2 IDHME: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Educação de Vitória

Segundo Atlas Brasil (2013), Vitória foi, de acordo com o Censo IBGE 2010, a primeira entre todas as capitais brasileiras com o melhor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal na Educação (IDHME) e o quarto colocado entre todos os 5.565 municípios,

ficando atrás somente das cidades paulistas de São Caetano do Sul, Águas de São Pedro e Santos. O valor obtido foi de 0,805 em uma escala que vai de 0 a 1 (tabela 01).

Tabela 3 - IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Vitória-ES

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Município - Vitória - ES	1991	2000	2010
IDHM e componentes			
IDHM Educação	0,495	0,7	0,805
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	56,71	66,96	78,94
% de 5 a 6 anos na escola	51,34	90,15	97,91
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental regular seriado ou com fundamental completo	60,91	84,47	88,94
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	42,08	64,41	74,56
% de 18 a 20 anos com médio completo	30,92	47,05	63,81
IDHM Longevidade	0,715	0,762	0,855
Esperança de vida ao nascer	67,87	70,74	76,28
IDHM Renda	0,754	0,82	0,876
Renda per capita	871,44	1.315,63	1.866,58

Fonte: Atlas Brasil (2103).

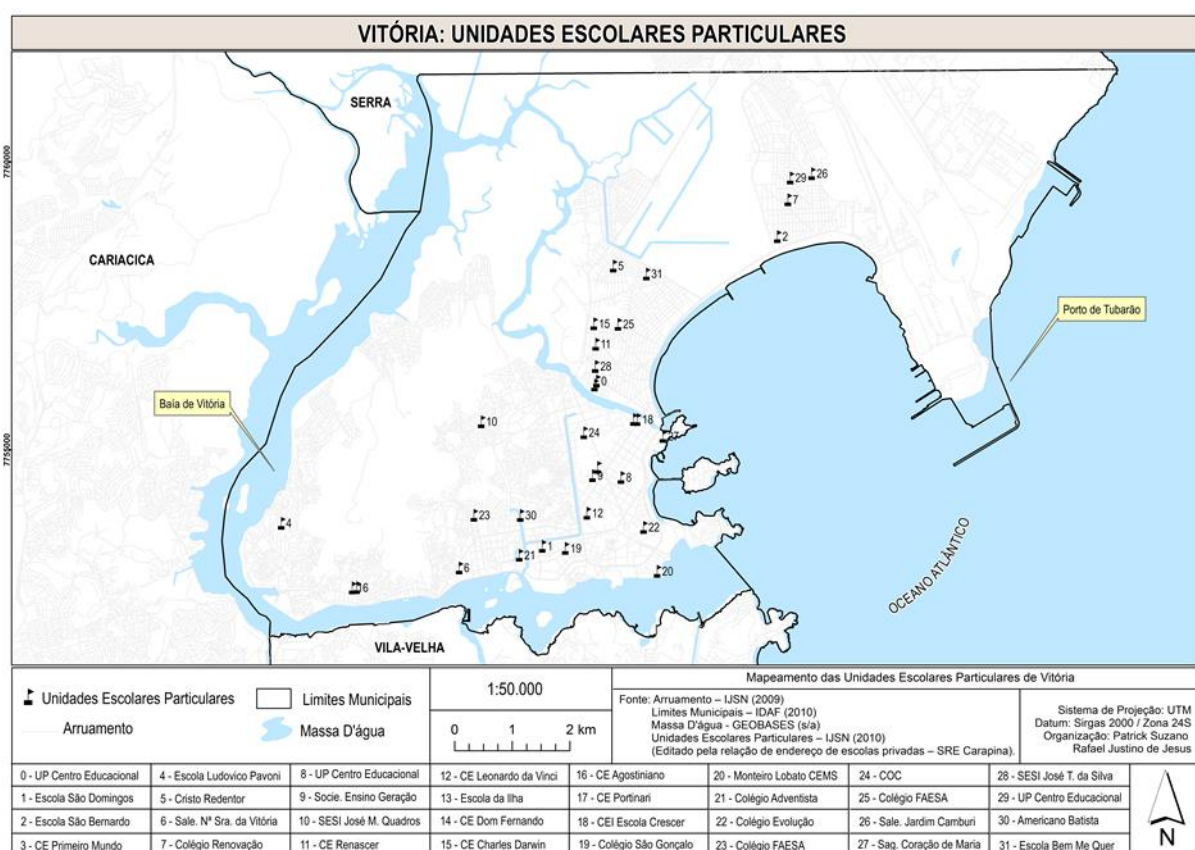
A leitura sobre educação do IDHM é composta por dois indicadores, sendo estes o (a) indicador de escolaridade da população adulta e (b) o fluxo escolar da população de adolescentes e juvenis. O primeiro identifica qual percentual da população de 18 anos ou mais tem o ensino fundamental completo, enquanto que o segundo é medido pela média aritmética do percentual de crianças de 5 a 6 anos frequentando a escola; do percentual de jovens de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental regular; do percentual de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo; e do percentual de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo (ATLAS BRASIL, 2013).

No município, em 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 97,91%, de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental era de 88,94%; enquanto que a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo era de 74,56%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo em de 63,81%. Percebe-se uma elevação destes índices de 1991 para 2010 de 46,57; 28,03; 32,48 e 32,89 pontos percentuais, respectivamente (ATLAS BRASIL, 2013).

Os dados apontam que o funcionamento do sistema educacional de Vitória no passado teve seu fluxo normal com a maioria da sua população adulta concluindo o ensino fundamental, assim como a atual população infantil mantendo-se dentro das séries adequadas, conforme idade das crianças. Entretanto, tal métrica em nada se relaciona com comportamento sustentável, ou seja, fica a dúvida quanto a sua boa posição no ranking refletir em comportamentos sustentáveis dentro das instituições.

Dados da Secretaria Estadual de Educação demonstram que o município tem 31 escolas privadas de ensino fundamental e médio¹⁴, localizadas conforme mapa da Figura 11.

Figura 11 - Escolas particulares de Vitória



Fonte: IJSN (2010) Elaborado por Rafael Justino de Jesus¹⁵.

¹⁴ Extraídos da Superintendência Regional de Educação Carapina, responsável pelos municípios de Vitória, Serra, Santa Teresa e Fundão.

¹⁵ Mestre em geografia pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES.

3.1.3 Pesquisa em campo

A forma de coletar os dados ocorreu através de aplicação de questionários, o que levou esse trabalho a ser classificado como de levantamento em pesquisa de campo (COSTA, 2011). A Figura 12 representa o formato do questionário direcionado para o grupo de diretores, coordenadores ou proprietários das escolas particulares por entender que estes são os responsáveis por grande parte das tomadas de decisões. O questionário completo está disposto no Anexo 1.

Figura 12 - Questionário aplicado nas Escolas

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Presidência/Diretoria/Coordenação:

Sou aluno de Mestrado Profissional do Curso de Engenharia e Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Em pesquisa prévia identifiquei o quanto se torna importante as ações sustentáveis dentro das escolas devido a sua função transformadora e, principalmente, por desenvolver práticas interativas, participativas e democráticas.

Agora em um segundo momento e com auxílio de um questionário, buscarei identificar e compreender quais são os desafios que as escolas privadas do município de Vitória (ES) esbarram e de que maneira estas são (ou não) superados quando estas optam por adotar as práticas de sustentabilidade e o quanto estas instituições se aproximam do conceito de **Escola Sustentável** dado pelo tripé: espaço físico, currículo e gestão usados em várias partes do Brasil e do mundo.

Alcancei estas objetivos, estou contribuindo para a manutenção e melhoria das escolas que já compartilham ações sustentáveis em suas rotinas, pois tenho parâmetros nacionais e internacionais de sustentabilidade as quais poderão seguir, e contribuindo para que outras instituições, que necessitem de implantar ou expandir suas ações, tenham uma maior assertividade nas suas escolhas.

Sua identificação não se faz obrigatória. Porém, necessário de autorização para divulgação dos dados mesmo sem a identificação da instituição. Por isso segue no final da pesquisa um Termo de Consentimento.

Atenciosamente:

Patricio Suzano
Mat. 20162307358 - PPRES/UFES
28 99270890
PatricioSuzano15@gmail.com

O conceito

Estabilidade a longo prazo das atividades humanas e dos recursos naturais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades.

Segundo a Comissão Brundtland, o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades.

Segundo a Comissão Brundtland, o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades.

Sustentabilidade

1. Quanto ao papel das instituições de ensino superior, a sustentabilidade é:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

2. Quanto ao papel das instituições de ensino superior, a sustentabilidade é:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

3. Quanto ao papel das instituições de ensino superior, a sustentabilidade é:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

4. Quanto ao papel das instituições de ensino superior, a sustentabilidade é:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

5. Quanto ao papel das instituições de ensino superior, a sustentabilidade é:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

6. Quanto ao papel das instituições de ensino superior, a sustentabilidade é:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

7. Quanto ao papel das instituições de ensino superior, a sustentabilidade é:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

8. Quanto ao papel das instituições de ensino superior, a sustentabilidade é:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

9. Quanto ao papel das instituições de ensino superior, a sustentabilidade é:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

10. Quanto ao papel das instituições de ensino superior, a sustentabilidade é:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

Fonte: Elaboração própria.

Os questionários foram deixados nas secretarias das escolas com uma carta de apresentação, conforme Figura 13, direcionada ao grupo focal (coordenadores, diretores e proprietários) na qual constava os dados da Universidade, do mestrando e com uma rápida explicação acerca dos objetivos da pesquisa. Foi comunicado a todos que os mesmos seriam recolhidos entre 7 a 10 dias.

Figura 13 - Carta de Apresentação



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

Prezado(a) Diretor(a)/ coordenador(a):

Sou aluno de Mestrado Profissional do Curso de Engenharia e Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Em pesquisa prévia identifiquei o quanto se torna importante as ações sustentáveis dentro das escolas devido a sua função transformadora e, principalmente, por desenvolver práticas interativas, participativas e democráticas.

*Agora em um segundo momento e com auxílio de um questionário, buscarei identificar e compreender quais são os desafios que as escolas privadas do município de Vitória (ES) esbarram e de que maneira estes são (ou não) superados quando estas optam por adesão a práticas de sustentabilidade e o quanto estas instituições **se aproximam do conceito de Escola Sustentável** dado pelo tripé: espaço físico, currículo e gestão usados em várias partes do Brasil e do mundo.*

Alcançando estes objetivos, estarei contribuindo para a manutenção e melhoria das escolas que já comportam ações sustentáveis em suas rotinas, pois terão parâmetros nacionais e internacionais de sustentabilidade os quais poderão seguir; e contribuindo para que outras instituições, que necessitem de implantar ou expandir suas ações, tenham uma maior assertividade nas suas escolhas.

Sua identificação não se faz obrigatória. Porém, necessito de autorização para divulgação dos dados mesmo sem a identificação da instituição. Por isto segue no final da pesquisa um Termo de Consentimento.

Atenciosamente;

Patrick Suzano
 Mat.2016230158 – PPGES/UFES
 28.992768960

Fonte: Elaboração própria.

A aplicação do questionário se deu em 28 das 31 escolas. Deste total, 04 informaram que não iriam responder e 06 mesmo não negando de imediato e, após inúmeras insistências, com vários desencontros não houve devolutiva. Restando, assim uma amostragem de 18 escolas, ou seja 61% do universo total pretendido.

Por via de regra

a formatação de um questionário deve ser consistente e obedecer a uma lógica facilmente compreensível. A disposição das questões, das respostas, das instruções, das convenções gráficas etc. compõe uma linguagem que é reconhecida e seguida, inconscientemente, por quem responde o questionário e por quem processa as respostas e, por isso, deve ser elaborada de modo a ser clara e consistente (MEDEIROS, p.9, 2005).

Sua composição compreende por 29 perguntas com 5 alternativas cada e divididas em 04 grupos:

- Questões: 1 a 9 - Visão geral da sustentabilidade;
- Questões: 10 a 14 - As instituições de ensino no contexto da Sustentabilidade;
- Questões: 15 a 23 - A escola como agente de mudança local;
- Questões: 24 a 29 - As dificuldades na implantação de ações sustentáveis.

Destaque para questão 23 que busca identificar quais ações sustentáveis as escolas praticam, sendo dadas 39 alternativas em um anexo, distribuídas igualmente entre os eixos: espaço físico, currículo e gestão e retiradas das escolas sustentáveis estudadas no Brasil e no Mundo. Os respondentes deveriam marcar quais alternativas são efetivadas em suas escolas.

3.1.4 Escala de Likert

Seu nome se dá em homenagem ao cientista americano Rensis Likert que desenvolveu a abordagem em 1932. Usada em questionários que buscam medir as atitudes, opiniões ou percepções de indivíduos através de um sistema de respostas diferentes de “sim ou não”.

Atualmente bastante utilizadas em pesquisas sociais e educacionais nas quais os entrevistados escolhem uma resposta inserida em uma faixa codificada numericamente, mas que buscam coletar opiniões como "discordo totalmente", "discordo parcialmente", "indiferente", "concordo parcialmente" e "concordo totalmente" em um determinado assunto (LIKERT SCALE, 2018).

Das 29 perguntas, 12 foram suportadas pela metodologia de Likert nas quais o entrevistado se posicionava mediante a problemática codificada por: 0 a 2 discorda totalmente, 3 a 4 discorda parcialmente, 5, indiferente, 6 a 7 Concorda parcialmente e de 8 a 10 concorda totalmente, cujo pesos foram distribuídos conforme Figura 14. Os outros 58% do questionário foram com informações cujo formato exigia-se respostas diretas.

Figura 14 - Escala de Likert

Grau de Concordância									
Discordo Totalmente			Discordo Parcialmente		Não Concordo e nem Discordo	Concordo Parcialmente		Concordo Totalmente	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

Fonte: Elaboração própria.

3.1.5 Coeficiente Alfa de Cronbach

Em qualquer pesquisa, a confirmação dos resultados levantados pelos avaliadores é considerada uma das etapas de maior relevância, por isto torna-se essencial a validação do resultado de forma eficaz e precisa. Caso contrário, estas informações podem não ter a representatividade aceitável. Quando se trata de resultado originados da aplicação de questionário este risco é ainda maior devido a possibilidade de surgir um baixo índice de retorno de questionários, assim como alto índice de itens não respondidos (PINTO, CHAVES, 2012).

Esta validação pode ser feita através de aplicação de ferramentas que mensuram a qualidade dos resultados obtidos, ou seja, o quanto são fidedignas as respostas para se tornarem verdadeiras, sendo uma destas ferramentas o coeficiente Alfa de Cronbach (FREITAS, SILVA, 2010).

Apresentado por Lee Joseph Cronbach em 1951, o coeficiente alfa de Cronbach surgiu como uma forma de estimar a confiabilidade de questionários aplicados em pesquisas através da mensuração dos valores respondidos. Calcula-se pela variância dos itens e pela variância total do teste sendo seu resultado expressado em uma escala de 0 a 1, em que quanto mais se aproxima de 1, maior a confiabilidade do resultado. Para uma maior qualidade, o valor de alfa não deve ser menor que 0,75, mas em alguns casos entende-se como de boa consistência resultados acima de 0,60 (CRONBACH, 1951, SANTOS, REYNALDO, 1999). Em resumo, Cronbach avaliou o quanto as perguntas são correlacionadas entre si, tomando como base suas respostas.

Na Tabela 4 apresentam-se as questões cujas respostas foram obtidas por meio da escala de Likert e outras informações como a média e variância referentes tanto entre as escolas como entre as questões.

Tabela 4 – Respostas das questões que usaram a escala de Likert.

QUESTÕES COM OPÇÕES ATRAVÉS DA ESCALA DE LIKERT													REFERENTE AS ESCOLAS		
ESCOLAS	2	3	4	9	10	11	12	13	14	17	21	29	Σ	Média	Variância
1	7	7	8	7	6	9	8	8	9	8	7	9	93	110,81	18,65
2	10	10	10	9,5	8	10	9	8	9	8	7	10	108,5		0,31
3	7	6	8	10	10	10	10	10	10	10	10	7	108		0,46
4	10	10	10	10	9	10	10	7	8	10	10	8	112		0,08
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	116		1,59
6	9	10	9	10	9	10	10	9	10	10	10	10	116		1,59
7	10	9	9	10	10	9	9	8	10	10	10	8	112		0,08
8	10	8	10	10	10	10	9	7	10	10	10	7	111		0,00
9	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	110		0,04
10	10	10	10	10	10	10	10	7	10	10	10	10	117		2,26
11	10	10	10	9	10	8	10	6	10	10	9	9	111		0,00
12	10	9	9	10	9	10	9	10	9	8	10	10	113		0,28
13	10	10	10	10	10	9	10	8	10	10	10	8	115		1,03
14	9	9	10	8	10	9	10	7	10	10	8	10	110		0,04
15	10	8	10	10	10	10	9	8	9	10	7	7	108		0,46
16	8	7	8	10	8	10	10	7	10	10	10	10	108		0,46
17	10	10	10	9	10	9	9	9	9	9	10	8	112		0,08
18	9	10	10	10	9	10	10	7	10	10	10	9	114		0,60
Σ QUESTÕES	169	163	171	173	168	173	172	136	173	173	168	156	Σ VARIÂNCIA DAS ESCOLAS ➡ 28,03		
MÉDIA	9,39	9,06	9,50	9,58	9,33	9,61	9,56	7,56	9,61	9,61	9,33	8,67			
VARIÂNCIA	1,08	1,70	0,62	0,71	1,18	0,37	0,38	4,97	0,37	0,60	1,41	1,76	15,15 ◀ Σ VARIÂNCIA DOS ITENS		

Fonte: Elaboração própria.

Aplicando-se o coeficiente Alfa de Cronbach, conforme a equação (1).

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=0}^k Si^2}{Se^2} \right) \quad (1)$$

Onde:

- K = Quantidade de itens (perguntas)
- Si^2 = Somatório das variâncias dos itens (perguntas)
- Se^2 = Somatório das variâncias das escolas

E sendo $K = 12$, calcula-se $Si^2 = 15,15$ e $Se^2 = 28,03$ e obtém-se, inicialmente, o resultado de 0,501 que, para Cronbach, apresenta uma baixa consistência entre as respostas.

Em uma rápida análise das respostas na planilha, verifica-se que a questão 13 tem seus valores desentoadados dos demais, sendo inclusive composta por um valor “zero” (dado pela 9ª escola). Tal fato levou a questão a ter uma média relativamente menor e um valor relativamente maior de variância.

Orientado por Cronbach, desconsiderando somente o valor “zero” e inserindo a média dos resultados da coluna em seu lugar, ou seja, substituindo-o por 7,56, obtém-se um novo valor alfa de 0,676 considerado pela metodologia como satisfatório. Indo além e desconsiderando toda a questão 13, gera-se novos valores conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Respostas através da escala de Likert desconsiderando a questão 13

QUESTÕES COM OPÇÕES ATRAVÉS DA ESCALA DE LIKERT												REFERENTE AS ESCOLAS		
ESCOLAS	2	3	4	9	10	11	12	14	17	21	29	Σ	Média	Variância
1	7	7	8	7	6	9	8	9	8	7	9	85	103,25	19,59
2	10	10	10	9,5	8	10	9	9	8	7	10	100,5		0,44
3	7	6	8	10	10	10	10	10	10	10	7	98		1,62
4	10	10	10	10	9	10	10	8	10	10	8	105		0,18
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	106		0,44
6	9	10	9	10	9	10	10	10	10	10	10	107		0,83
7	10	9	9	10	10	9	9	10	10	10	8	104		0,03
8	10	8	10	10	10	10	9	10	10	10	7	104		0,03
9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110		2,68
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110		2,68
11	10	10	10	9	10	8	10	10	10	9	9	105		0,18
12	10	9	9	10	9	10	9	9	8	10	10	103		0,00
13	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	8	107		0,83
14	9	9	10	8	10	9	10	10	10	8	10	103		0,00
15	10	8	10	10	10	10	9	9	10	7	7	100		0,62
16	8	7	8	10	8	10	10	10	10	10	10	101		0,30
17	10	10	10	9	10	9	9	9	9	10	8	103		0,00
18	9	10	10	10	9	10	10	10	10	10	9	107		0,83
Σ QUESTÕES	169	163	171	173	168	173	172	173	173	168	156	Σ VARIÂNCIA DAS ESCOLAS ➡ 31,30		
MÉDIA	9,39	9,06	9,50	9,58	9,33	9,61	9,56	9,61	9,61	9,33	8,67			
VARIÂNCIA	1,08	1,70	0,62	0,71	1,18	0,37	0,38	0,37	0,60	1,41	1,76	10,18	← Σ VARIÂNCIA DOS ITENS	

Fonte: Elaboração própria.

Para este novo cenário obtém-se $K = 11$, $Si^2 = 10,18$ e $Se^2 = 31,30$. Calculando novamente o coeficiente alfa de Cronbach alcança-se o valor de 0,750 que indica uma excelente consistência entre as respostas encontradas (CRONBACH, 1951; SANTOS; REYNALDO, 1999; HORA et.al, 2010; FREITAS, 2010).

3.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A busca pelo entendimento quanto aos desafios encontrados pelas escolas de Vitória quando almejam alcançar ações mais sustentáveis em suas rotinas não foi findada durante as revisões bibliográficas, através da qual se buscou em periódicos, em sites oficiais, em sites de ONG's, de jornais, etc, e não encontrado nada que suportassem as indagações feitas durante o problema de pesquisa. Visto isto, reforçou-se a necessidade de uma pesquisa de levantamento em campo através de um questionário aplicado junto aos gestores.

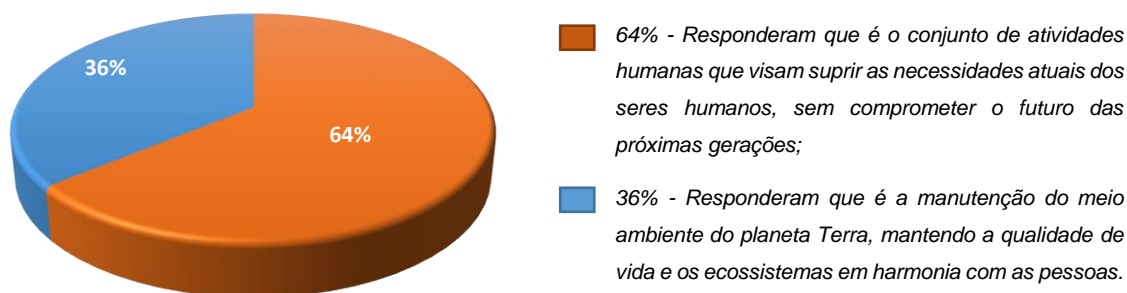
3.2.1 Visão geral da sustentabilidade

Conforme estudado no capítulo 2, ainda há uma grande incerteza em torno de vários temas ligados à sustentabilidade. A pesquisa apresentada por Barbieri e Silva (2011), que fora realizada por Hasselink, Kempen e Wals (2000) demonstra que ainda ocorre ambiguidade em torno das definições de Educação Ambiental e Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Para Mazza e outros (2011) a discussão do tema ambiental ou sustentabilidade continua em evidência nos centros acadêmicos e em grandes empresas, mas ainda não está totalmente difundido entre as escolas de ensino médio e fundamental. Sendo assim, torna-se essencial iniciar o questionário buscando entender qual a visão que tem os entrevistados quanto ao tema e se as afirmações dos autores citados refletem entre grupo pesquisado.

Ao questionar os entrevistados sobre a melhor definição para o termo sustentabilidade, foram dadas 05 alternativas, sendo 03 com viés somente de preservação ambiental e 02 com foco em garantir os recursos tanto para gerações presentes e futuras, ou seja, melhor aproximadas da definição de sustentabilidade.

Nesse caso, 100% dos participantes optaram pelas duas respostas que refletem este tipo de comportamento, conforme Gráfico 01.

Gráfico 1 - Visão Geral de Sustentabilidade



Fonte: Elaboração própria

Este resultado demonstra uma boa leitura quanto a definição dada pelos entrevistados, ou seja, entendem que a cobertura da sustentabilidade ultrapassa os limites puramente ecológicos e ambientais e indica que as afirmações dos autores citados não refletem sobre este grupo pesquisado.

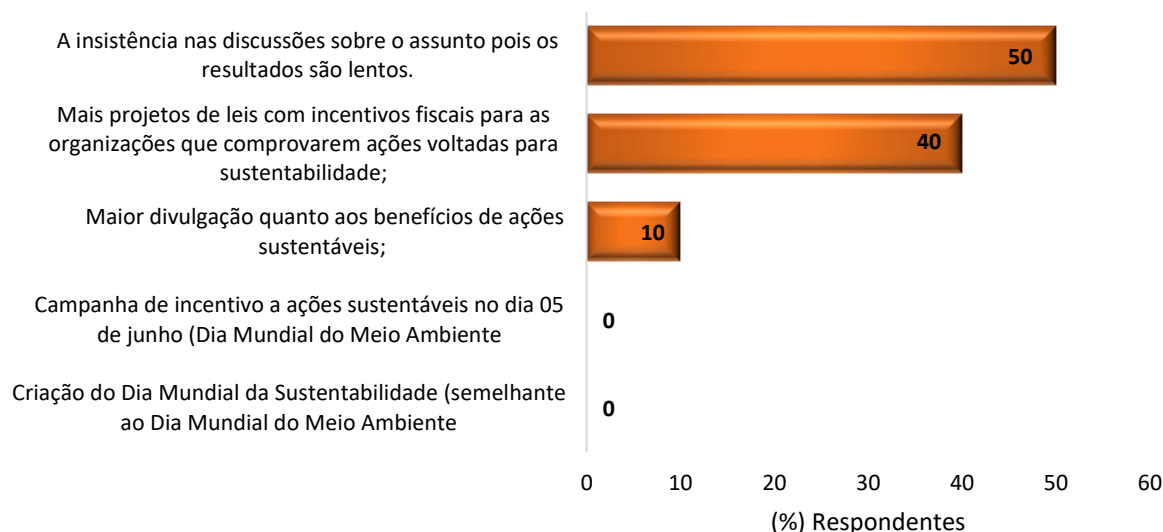
Amado e Vasconcelos (2015, p.358) afirmam que

nesse cenário de mudança paradigmática, a “nova” EA ou Educação para o Desenvolvimento Sustentável passa a contribuir para uma mudança de valores e de atitudes, contribuindo não só para a formação de um sujeito ecológico.

O resultado desta primeira pergunta é importante para se iniciar uma tentativa de compreensão quanto ao conhecimento do tema pelos entrevistados.

Na sequência do questionário e buscando constatar um pouco mais sobre a visão de sustentabilidade, foi apresentada outras três perguntas com maior cobertura sobre o tema, sendo as respostas dadas em função da escala de Likert, conforme Figura 15:

Gráfico 2 - Sugestões para aplicar as discussões na prática.



Fonte: Elaboração própria.

O fato que se revela a partir dos dados apresentados, nesse sentido, corroboram para o entendimento de que a visão de sustentabilidade se aproxima da sua real definição, ou seja, deixa de ser lembrada somente em datas comemorativas para manter-se uma discussão constante e cotidiana no meio escolar, como entendido Santos, Neto e Alves (2014) e Grandisoli (2016), quando afirmam que antes do surgimento do tema Desenvolvimento Sustentável as discussões se limitavam a questões exclusivamente ambientais.

Quando tangenciado acerca do papel da sustentabilidade e seu efeito no comportamento do indivíduo em sociedade, os dados demonstraram os seguintes indicativos, conforme consta no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Sugestões para mudança de comportamento do indivíduo



Fonte: Elaboração própria.

Pelo exposto, evidencia-se que para os entrevistados ainda existe um certo desconhecimento quanto aos benefícios que são obtidos quando se opta por ações sustentáveis dentro de suas rotinas. Observando as demais respostas, acredita-se que incentivos fiscais oriundos de órgãos ou políticas públicas, certamente ampliaria esta divulgação. Para Jacobi (2005, p.235)

A base material do processo de desenvolvimento é fundamental, mas deve ser considerada como um meio e não como um fim em si. Além da capacidade produtiva, ao postular a melhoria da qualidade de vida em comum, a confiança das pessoas nos outros e no futuro da sociedade, destaca as possibilidades de as pessoas levarem adiante iniciativas e inovações que lhes permitam concretizar seu potencial criativo e contribuir efetivamente para a vida coletiva.

Os incentivos fiscais contribuirão para uma maior aceitação, mas assim como qualquer benefício financeiro, estes devem ser analisado como parte de um todo na busca pela garantia da sobrevivência humana.

Tais resultados reforçam a necessidade de incentivar as discussões sobre os ganhos que as ações sustentáveis proporcionam, quer sejam mensuráveis como apresentados por Roger (2011) quando orienta para o uso de tecnologias que contribuem para uma maior eficiência energética; quer seja de difícil mensuração como apresentado por Magzamen (2017) ao afirmar sobre os ganhos existentes na saúde de todos que frequentam rotineiramente o ambiente escolar quando estes tem sua climatização, suas mobílias e estruturas físicas adequadas levando a uma menor fadiga laboral e a uma melhor qualidade de vida. E, acima dos demais, prevalecem os ganhos caracterizados por Lukman (2013) como não mensuráveis, mas identificados pela mudança de comportamento do indivíduo que sempre deve surgir como meta principal. Trata-se do ganho de maior peso na batalha para a sobrevivência da humanidade presente e da garantia das civilizações futuras.

Na continuidade do questionário e por acreditar nas adoções de ações sustentáveis, considerando que estas são de suma importância para o desenvolvimento e pluralidade das diversas formas de vida, buscou-se, a partir dos entrevistados entender se a atual sociedade supre suas necessidades sem comprometer o futuro das gerações vindouras. Tendo como opções as alternativas contidas na Figura 16, encontrando um percentual de 80% no que tange a resposta “a” e com contribuições espontâneas conforme lista notória na Figura 17.

Figura 16 - Alternativas para resposta 7

- a) Não. Por que...
- b) Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto a sociedade;
- c) Sim, pois a sociedade entende que os recursos naturais não são infinitos;
- d) Sim, pois surge algumas políticas públicas que incentivam a mudança de postura e de hábitos da sociedade;
- e) Sim. Porque...

Fonte: Questionário aplicado

Figura 17 - Respostas espontâneas da questão 07

7. A adoção de ações de sustentabilidade garante a médio e longo prazo um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana; possibilita a manutenção dos recursos naturais (florestas, matas, rios, lagos, oceanos) e garante uma boa qualidade de vida para as futuras gerações. Na sua opinião a atual sociedade supre as suas necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações? Se não, por que?

a) ☒ Não, porque uso desordenado dos bens recursos naturais, não finitos, prejudicando o equilíbrio e destruindo a exploração dos recursos naturais de forma sustentável, dependendo de que

b) ☐ Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto a sociedade;

opinião a atual sociedade supre as suas necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações? Se não, por que?

a) ☒ Não, porque falta consciência nas atitudes em relação a vida do meio ambiente

b) ☐ Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto a sociedade;

a atual sociedade supre as suas necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações? Se não, por que?

a) ☒ Não, porque não fomos instruídos ao longo dos anos, e um assunto muito recente.

b) ☐ Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto a sociedade;

a atual sociedade supre as suas necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações? Se não, por que?

a) ☒ Não, porque faltam ações mais sistematizadas e rigor no cumprimento das mesmas.

b) ☐ Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto a sociedade;

Fonte: Questionário aplicado.

Quando se observa afirmações como “não porque o uso desordenado de bens como se fossem infinitos”, ou então “não porque falta consciência nas atitudes em relação a vida no meio ambiente”, ou mesmo “não por ser um assunto recente” percebe-se que os entrevistados transmitem firmeza em suas respostas e concordam que as questões que giram em torno da sustentabilidade ainda estão em construção. Tal fato é compreensivo quando se lembra que, somente a partir da Eco- 92, neste mesmo ano, que se iniciou uma maior discussão sobre o presente assunto, ou seja, ainda considera-se um assunto recente, sendo a sociedade amadurecida em relação ao desenvolvimento sustentável ao passo que surgem políticas que ampliam e evidenciam a importância deste movimento.

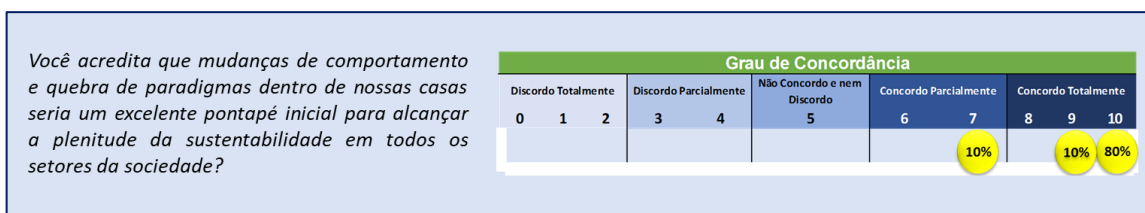
As questões contidas na Figura 18 e 19 delinearam acerca da visão geral de sustentabilidade onde grande maioria (90%) concordaram ser de suma importância a necessidade de mudanças de comportamentos e quebra de paradigmas para contribuição na busca de uma vida sustentável. Conquanto, viabilizar uma gestão capaz de efetivar o progresso dos bens sustentáveis requer, em primeiro grau, harmonia e autoconsciência com o universo sustentável.

Figura 18 - Alternativas para questão 8.

- a) *A questão ecológica ou ambiental deve se restringir à preservação dos ambientes naturais intocados e ao combate à poluição;*
- b) *Questões envolvendo saneamento, saúde, cultura, decisões sobre políticas de energia, de transportes, de educação, ou de desenvolvimento não devem ser da alçada dos ambientalistas;*
- c) *A busca pela sustentabilidade é dada de forma abrangente e complexa de maneira que atinge todos os setores, como educação, saúde, saneamento, transportes, obras, alimentação, agricultura etc.;*
- d) *Defender a qualidade do meio ambiente, hoje, é preocupar-se com a melhoria das condições econômicas, especialmente da grande maioria da população mundial que, de acordo com dados da ONU, se encontra em situação de pobreza ou miséria;*
- e) *O crescimento econômico deve ser também subordinado a uma exploração racional e responsável dos recursos naturais, de forma a não inviabilizar a vida das gerações futuras.*

Fonte: Questionário aplicado.

Figura 19 - Resposta da pergunta 9 através da Escala de Likert



Fonte: Questionário aplicado.

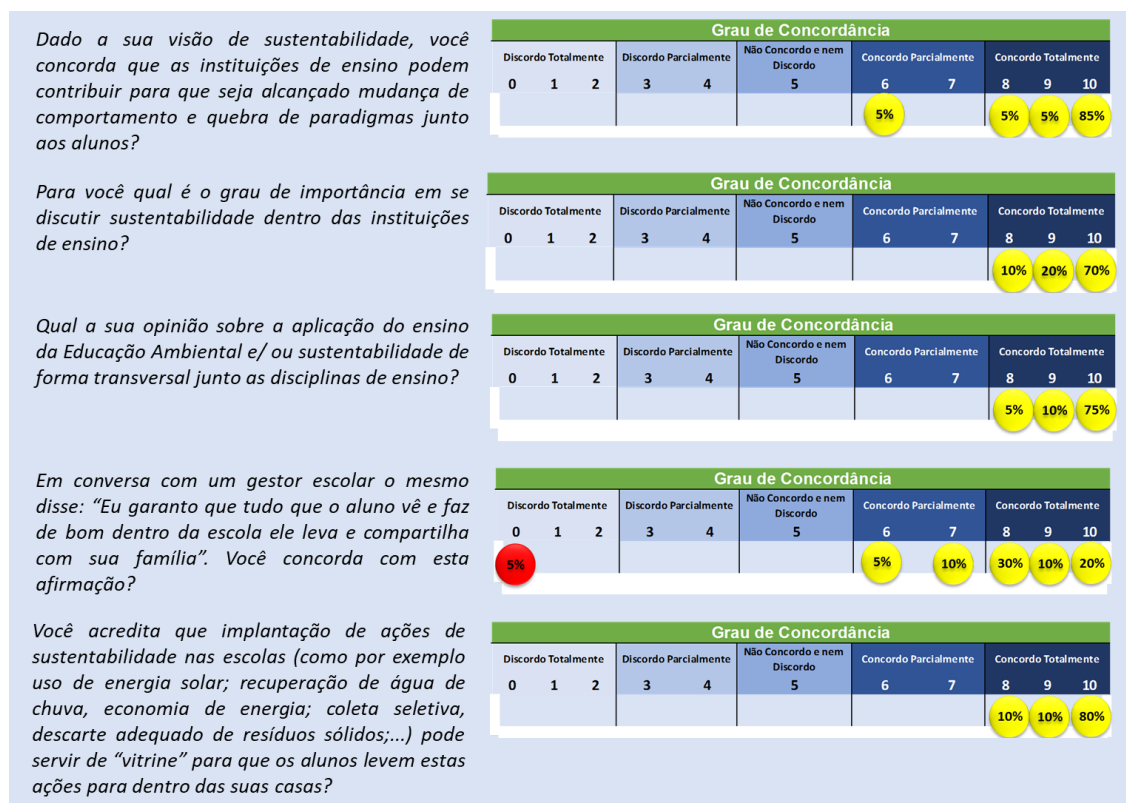
Nesta perspectiva, encerrou-se a primeira parte do questionário, porém nunca é demais recordar quanto as observações contidas no documento intitulado Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*), que apresentou a preocupação da sociedade atual em satisfazer suas necessidades sem comprometer a capacidade de gerações futuras de alcançar o mesmo objetivo (BURTHLAND, 1987).

3.2.2 As instituições de ensino no contexto da sustentabilidade

Neste tópico, busca-se alinhar o entendimento dos gestores quanto ao papel das instituições de ensino como agente transformador na busca pela sustentabilidade, tendo em vista a importância da escola como um espaço propício a fermentação de novas ideias sustentáveis (LAKHAN, 2014). Palco de ideias, que buscam a melhoria da pluralidade do sujeito em seu meio, tendo em vista a responsabilidade com o espaço e sua materialidade, as instituições de ensino possuem um campo bastante fértil no que tange o viver sustentável.

Isto posto passou-se a analisar o resultado desta segunda parte do questionário e constatou-se que praticamente 100% dos entrevistados entendem ser de grande relevância o papel da escola no enfrentamento da problemática por mudanças sustentáveis (Figura 20). Isso se deve, em grande parte, pela importância dada pelos gestores das instituições para a função transformadora que possuem as escolas em segmentar os vários aspectos que regem o meio em que vivem.

Figura 20 - Resumo das questões da parte 2 do questionário.



Fonte: Elaboração própria.

A confirmação deste resultado é evidenciada através do consenso observado nas respostas dos entrevistados ao apontarem a responsabilidade das escolas quando deixam velhas práticas e decidem adotar formas mais eficazes de ações objetivas. Em síntese, essas ações são capazes de criar possibilidades de reconfiguração do espaço escolar tornando-os uma vitrine de boas práticas sustentáveis de forma que seus limites físicos não serão suficientes para cercar tais mudanças.

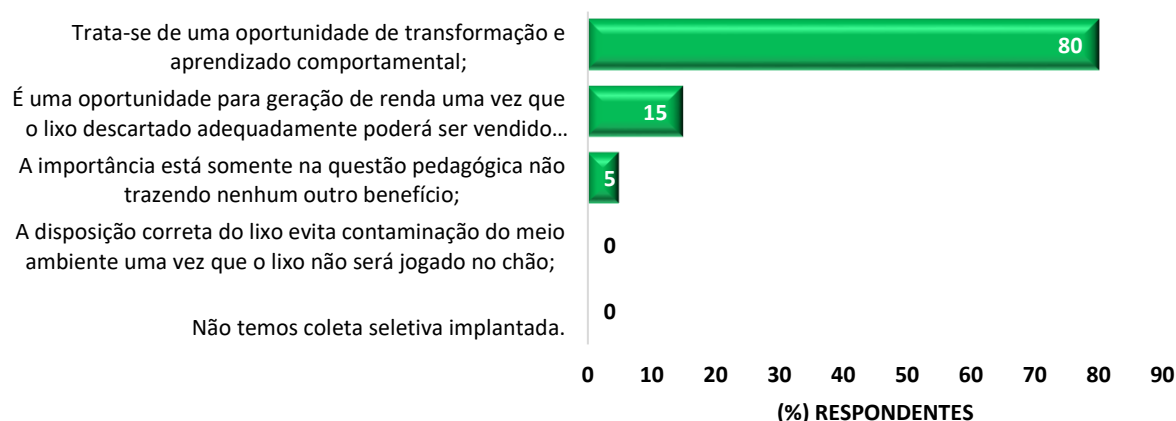
Não se pode negar a existência de gestores e até mesmo pais que não tem a mesma percepção, pois historicamente o assunto preservação sempre foi relacionada às práticas educativas com foco nas questões ambientais (GIL-PEREZ et al., 2003). Por isto que muitos grupos ainda mantêm esta visão, uma vez que, para estes, a escola deve ser usada exclusivamente para o desenvolvimento de competências que levem a aprovação de um vestibular ou a um mínimo de aprendizado acadêmico. Cabe a instituição definir qual grupo quer ser inserida para em seguida, escolher as ferramentas adequadas. Para Kupfer (1995, p. 79), “...o processo de aprendizagem [...] depende da razão que motiva a busca de conhecimento”.

3.2.3 A escola como agente de mudança local

Após levantamento do entendimento sobre quais ações a escola, como instituição, poderia oferecer em prol de um desenvolvimento sustentável, passou-se a discutir acerca do papel da escola local, ou seja, quais os desafios encontrados por estes gestores em suas próprias escolas quando pensam ou agem através de ações sustentáveis. Nesta etapa as perguntas foram direcionadas a fim de exprimir o nível de envolvimento destas instituições no dia-a-dia de suas ações, como também as facilidades e dificuldades encontradas aderentes ao tema.

Neste segmento vale destacar o alto grau de conscientização indicado quanto a oportunidade de transformação do aprendizado, expressamente abordado no gráfico 4, contrastando com a baixa visão de que o “lixo” pode trazer renda, conforme defendido por Bolaane e Kgathi (2001) e por Oliveira e Carvalho (2004).

Gráfico 4 – Coleta Seletiva.

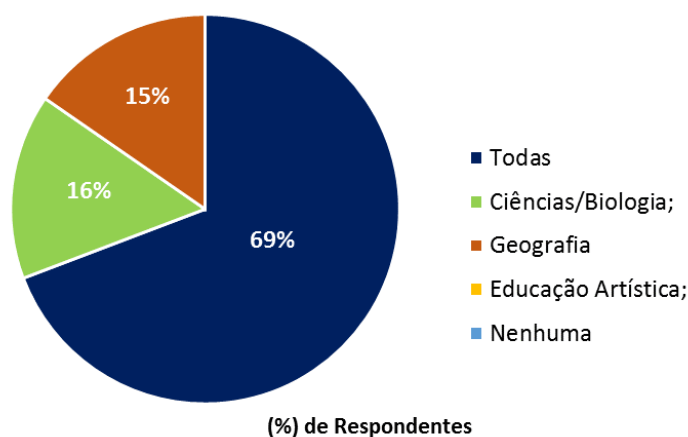


Fonte: Elaboração própria.

Esta ausência de perspectiva de geração de renda com “lixo” é um bom exemplo que indica ser correto o posicionamento dos gestores quando afirmam que ainda há necessidade de uma maior divulgação quanto aos benefícios para o indivíduo que optar por ações sustentáveis.

Continuando e buscando identificar quanto à existência de conflito entre os entrevistados a respeito das abordagens que giram em torno da educação ambiental e do desenvolvimento sustentável, explorou-se sobre a maneira que se discutia tais temas dentro das escolas. Dadas as alternativas no Gráfico 5, evidenciou-se, em sua maioria, que o atual cenário de sustentabilidade é tratado em todas as disciplinas, ou seja, de forma transversal conforme é encontrado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do governo brasileiro e cujos benefícios foram explorados por Lozano (2008) e Voltani e Navarro (2012).

Gráfico 5 - Disciplinas onde se aplica a sustentabilidade



Fonte: Elaboração própria.

Com intuito de explorar demasiadamente sobre os desafios encontrados pela busca da sustentabilidade entre estas instituições, buscou-se identificar, de forma detalhada, quais as ações já existentes em seus cotidianos. Uma das perguntas remetia-se a um anexo do questionário (Figura 21) contendo 33 alternativas distribuídas nos três eixos: espaço físico, gestão e currículo com base nas melhores práticas entre as escolas sustentáveis brasileiras e mundiais.

Figura 21 - Anexo usado no questionário

Espaço Físico		Currículo		Gestão	
()	Locais adequados para conversas e bate-papo entre alunos, professores e pais;	()	Incentivo a interação harmoniosa entre alunos e professores para afim de exercer o papel de cidadania no ambiente;	()	Inclusão dentro do Projeto Político Pedagógico da escola programa voltado para sustentabilidade;
()	Dispositivos automáticos em torneiras para evitar descargas (vasos e mictórios);	()	Visitas em Estações de Tratamento de Água para reforçar a importância do consumo consciente;	()	Incentivo e apoio a visitas externas com foco em sustentabilidade;
()	Dispositivos para desligar as lâmpadas quando não estiver ninguém no ambiente;	()	Discussão em sala de aula sobre o uso adequado de energia dentro e fora da escola;	()	Controle mensal do consumo de energia com ações e metas para redução;
()	Sistema de Captação e recuperação para aproveitamento de água de chuva;	()	Inclusão do tema captação de água de chuva em alguma atividade curricular;	()	Garantia de verba específica destinada a atividades sustentáveis na escola;
()	Sistema de ventilação natural em salas de aula;	()	Inclusão do tema ventilação natural em alguma atividade curricular;	()	Palestrantes de profissionais liberais ou acadêmicos sobre sustentabilidade;
()	Cartazes ou adesivos nas pias e vasos sanitários orientando quanto ao uso consciente;	()	Discussão em salas de aulas com temas sobre o uso adequado de água dentro e fora da escola;	()	Controle mensal do consumo de água com ações e metas para redução;
()	Conservação de espaços verdes e/ ou de jardins;	()	Uso de espaços verdes e/ ou de Jardins de Escola em aulas ;	()	Rotina de diálogo entre a escola e a comunidade com foco em sustentabilidade;
()	Programa de Coleta Seletiva com lixeiras coloridas e identificadas;	()	O Programa de Coleta Seletiva apresentado de forma pedagógica;	()	Incentivo e apoio a implantação e/ ou manutenção do Programa de Coleta Seletiva na escola;
()	Cultivo de horta na escola ou na comunidade com uso dos alunos;	()	Campanhas regulares sobre geração de energia e camada de ozônio;	()	Incentivo e apoio a campanhas pedagógicas sobre geração de CO ₂ e camada de ozônio;
()	Local adequado para recebimento de pilhas e baterias para descarte interno e da comunidade;	()	Discussão pedagógica sobre a importância do descarte de pilhas e baterias em locais adequados;	()	Garantia de envio das pilhas e baterias para seus fabricantes ou importadores (Lei nº 99.274);
()	Sistema de canalização e captação para aproveitamento de água de ar condicionado;	()	Inclusão do tema reaproveitamento da água de ar condicionado em atividades pedagógicas;	()	Controle e incentivo do reaproveitamento de água de ar condicionado;
()	Sistema de geração de energia Solar;	()	Uso do Sistema de geração de energia Solar em atividades pedagógicas;	()	Implantação e controle de sistema de geração de energia solar;
()	Uso de iluminação com lâmpadas fluorescentes e de LED's;	()	Discussão sobre importância do uso de lâmpadas fluorescentes e ou de LED's;	()	Controle quanto a substituição do sistema de iluminação;

Fonte: Autoria própria.

Na Figura 21 repete-se todas as alternativas apresentadas para o eixo espaço físico trazendo ao seu lado dois grupos de gráficos: (i) com os itens mais assinalados e (ii) com os itens menos assinalados pelos respondentes, sendo sua distribuição auxiliada por setas que direcionam cada item para seu respectivo grupo¹⁶.

A fim de garantir uma melhor visão sobre as respostas obtidas para este eixo, expõe-se a definição do MEC discutida nos capítulos anteriores como sendo o ambiente que

cuida e educa, pois tanto as edificações quanto o entorno arborizado e ajardinado são desenhados para proporcionar melhores condições de

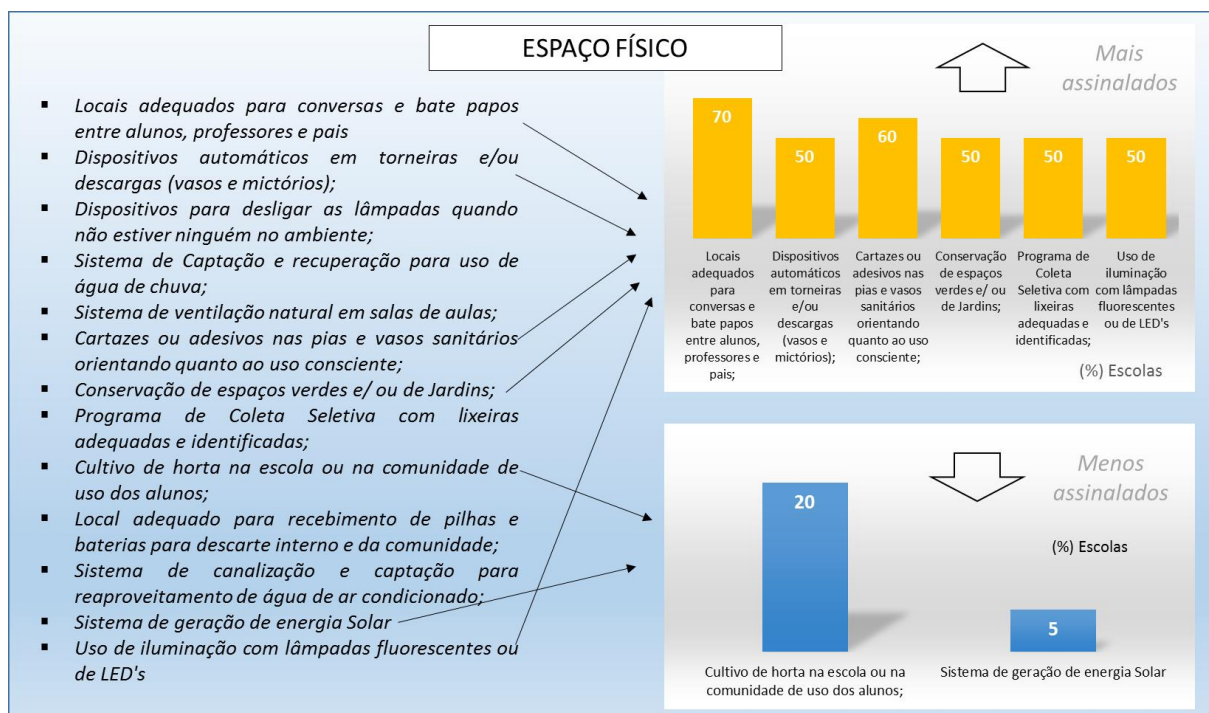
¹⁶ Repete-se de igual modo para os outros dois eixos (currículo e gestão).

aprendizagem e de convívio social. As edificações integram-se com a paisagem natural e o patrimônio cultural local, incorporando tecnologias e materiais adaptados às características de cada região e de cada bioma. Isso resulta em maior conforto térmico e acústico, eficiência energética, uso racional da água, diminuição e destinação adequada de resíduos e acessibilidade facilitada (BRASIL, 2012 p.12).

Analisando as respostas, observa-se que todas as ações que se encaixaram no grupo de “mais assinaladas”, apresentam baixa complexidade e baixo investimento financeiro para implantação e podem ser identificadas no conceito de espaço físico apresentado anteriormente, sendo:

- i. a alternativa que afirma existir “locais adequados para conversas e bate papos entre alunos, professores e pais” é alinhada dentro da definição quando esta traz que estes espaços devem proporcionar melhores condições de aprendizagem e de convívio social;
- ii. dispositivos automáticos em torneiras e/ou descargas (vasos e mictórios)” podem ser assimilados com a sugestão de “uso de tecnologias e materiais adaptados” nestes espaços;
- iii. o uso de “cartazes ou adesivos nas pias e vasos sanitários orientando quanto ao uso consciente” corrobora com a ideia junto ao conceito de “uso racional da água”;
- iv. a existência de “lixeiras de coletas seletivas adequadas e identificadas” tem relação com a “diminuição e destinação adequada de resíduos”;
- v. o uso de “iluminação com lâmpadas fluorescentes ou de LED’s” contribuem para o alcance da eficiência energética sugerida no conceito;
- vi. A “conservação de espaços verdes e/ ou de Jardins” é comparado com a chamada conceitual para que as “edificações se integrem com a paisagem natural e o patrimônio cultural”.

Figura 22 – Ações Sustentáveis do eixo Espaço Físico escolas de Vitória – ES.



Fonte: Elaboração própria.

Analisando as alternativas de menores percentuais assinalados, destacaram-se dois itens, a saber:

- (i) cultivo de horta na escola ou na comunidade de uso dos alunos. Tal fato se explicaria caso houvesse ausência de espaços físicos para cultivo uma vez que muitas das escolas pesquisadas têm suas estruturas suportadas por grandes construções civis, o que não se caracterizou como verdade, haja visto que o item “conservação de espaços verdes e/ ou de Jardins” surgiu entre os mais citados;
- (ii) sistema de geração de energia solar. Explica-se, provavelmente, pela necessidade de um investimento financeiro para implantação considerado alto, o que reforça a observação citada anteriormente quanto a escolha por ações de baixo investimento financeiro para implantação.

A interação harmoniosa do espaço físico com seus usuários vai além da disseminação de ações sustentáveis e de seus ganhos, e alcança melhoria na saúde de seus usuários, pois conforme Magzamen e outros (2017), a climatização e design adequado de estruturas físicas e mobílias levam a uma menor fadiga laboral

resultando em uma melhoria geral de qualidade de vida, clima escolar e sucesso acadêmico.

Para Eliali (2003), uma boa parte das constantes queixas que chegam nos consultórios pediátricos relativas as dores de cabeça, dor de garganta, resfriados, podem ter relação direta com o espaço físico.

Tugoz, Bertolini e Brandalise (2017) não deixam dúvidas quanto ao espaço influenciar no comportamento de quem está inserido nele rotineiramente. As alternativas listadas para os respondentes não contemplaram este tipo de benefício devido seu alto grau de complexidade para medição, porém nos demais itens torna-se notório que, mesmo não apresentando aos entrevistados o conceito do MEC de espaço físico sustentável é possível através de suas respostas desenhar exatamente a ideia que o conceito quer expressar, ou seja, tomando como base as respostas muitos parâmetros deste primeiro eixo da escola sustentável são encontrados nas escolas visitadas.

Cabe aguçar a atenção quanto as demais respostas a fim de identificar outros pontos que possa levar ao entendimento de Tugoz; Bertolini e Brandalise (2017) quando afirma diz se de fundamental importância o entendimento de como o indivíduo aprende com o espaço em que ocupa e o quanto este ambiente interfere no seu comportamento, e o quanto se estabelece uma conexão entre o aprendizado e estes espaços.

Para o eixo currículo discute-se a

Inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no Projeto Político-Pedagógico das instituições de ensino e em seu cotidiano a partir de uma abordagem que seja contextualizada na realidade local e estabeleça nexos e vínculos com a sociedade global (MEC, 2013, p.2).

Observa-se como resultado deste eixo as alternativas de maior abrangência:

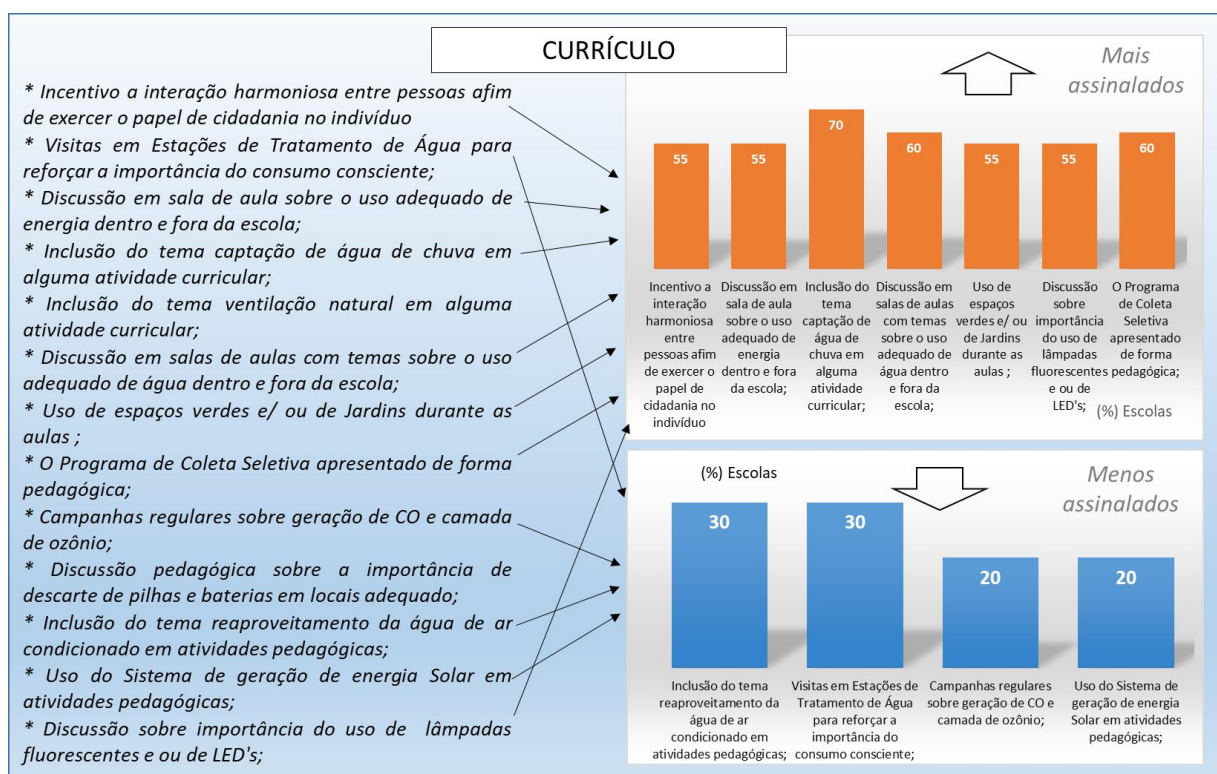
- i. Inclusão do tema captação de água de chuva em alguma atividade curricular e a discussão em sala de aula sobre o uso adequado de água (55%) e de energia (60%) dentro e fora da escola,
- ii. O programa de coleta seletiva apresentado de forma pedagógica.

O item (i) está totalmente alinhado com a definição quando sugere a inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no projeto político pedagógico. Como exemplo, cita-se o colégio Estadual Erich Walter Heine e Creche Municipal Hassis apresentados como exemplo no capítulo 2, onde observa vários ganhos quando se

implanta tais ações nas escolas (REFORMA FÁCIL, 2012; PENSAMENTO VERDE 2015).

O surgimento do item (ii) é justificável uma vez que esta ação é facilmente percebida junto a maioria das escolas sustentáveis conforme discutido nos capítulos anteriores, pois trata-se de um campo fértil de boa aceitação, simples implantação e de grande relevância dado seu retorno para a busca da sustentabilidade. Como por exemplo, cita-se a reciclagem dos resíduos orgânicos como afirmado por Canes, Lhamby e Nunes, (2013). Ressalta-se que o destaque deste tema entre os mais assinalados nos dois eixos (espaço físico e currículo) deve ser considerado como relevante para definição da sua importância junto as escolas sustentáveis.

Figura 23 - Ações Sustentáveis do eixo Currículo das escolas de Vitória – ES.



Fonte: Elaboração própria.

Entre as ações de menor abrangência, estão:

- (I) Inclusão do tema reaproveitamento da água de ar condicionado em atividades pedagógicas;
- (II) Visitas em estações de tratamento de água para reforçar a importância do consumo consciente;
- (III) Campanhas regulares sobre geração de CO e sobre camada de Ozônio;

(IV) Uso de energia solar.

Para o item (i), talvez se explique pelo fato que na maioria das escolas esta ação é mais voltada para um simbolismo devido baixo volume gerado, conforme exemplo do Sapiens Colégio, instituição privada de ensino médio localizada na cidade de Umuarama-PR, onde a água proveniente de 8 aparelhos (12.000 BTU's cada) ligados entre 7h a 12h gera um volume de 50 litros que são usados na lavagem de calçadas e irrigação de pequenas plantas e jardins (MOTA, OLIVEIRA, INADA, 2011).

Quanto ao item (ii), percebe-se que existe espaços para explorar tais campos junto as instituições, mas que não fazem parte da realidade destas escolas. Talvez se explique o segundo item pelo fato de não existir unidades de tratamento de água no município de Vitória já que todo o seu abastecimento é proveniente de outros municípios. De qualquer forma esta pesquisa não fez questão de se aprofundar na busca por alguma explicação por entender não ser relevante para os objetivos propostos.

No item (iii), preocupa-se o fato de tal assunto ser de extrema relevância e se encontrar entre os temas de menor escolha.

O processo de surgimento do buraco na camada de ozônio que, antes se formava naturalmente na Terra em períodos específicos e desapareciam tempo depois, foi alterado de maneira que nas últimas décadas esse buraco aumentou e não mais se fechou devido, principalmente, a interferência do ser humano com a produção exagerada de gases poluentes na atmosfera. Segundo medições feitas por diversas instituições de pesquisa do mundo inteiro, a superfície média coberta pelo buraco tem aumentado substancialmente desde 1985 (BAIRD, 2002 apud CIRINO, SOUZA, 2008). Surge a expectativa em identificar quais motivos levaram este item a caminhar junto aos menos assinalados.

Em relação ao item (iv), Silva e Leal (2017) afirmam ser de baixo custo a implantação de atividades práticas com elementos fotovoltaicos em laboratórios escolares, porém concorda que não são todas as escolas que tem estrutura ou abertura para um laboratório que comporte tal experiência. Por isto, considera ser mais relevante a aplicação no próprio edifício onde os ganhos serão tanto de aprendizagem como financeiros. Seguindo o mesmo raciocínio, Martins, Abreu e Pereira (2012), consideram a energia solar no Brasil como uma das energias renováveis mais tangíveis para a maioria das escolas independente do seu tamanho ou localização,

pois apesar das diferentes características climáticas ao longo do território brasileiro, a irradiação solar é bastante uniforme (RIBEIRO; AROUCA; COELHO, 2016).

Além dos benefícios citados, existe um grande retorno financeiro para quem buscar gerar sua própria energia através da geração solar (OTAIBI; QUATTAN; MULLA, 2015), mas diante de todo o exposto, ainda assim, o resultado da pesquisa apontou que somente uma das 18 escolas visitadas informaram usam em suas estruturas a geração de energia solar. É provável que tal resultado seja explicado em decorrência do valor de implantação ser considerado alto mediante seu tempo de retorno.

Para as escolas públicas existe um projeto do governo de implantação em algumas cidades: Belém-PA, Rio de Janeiro-RJ e São Matheus-ES, assim como cidades do Piauí e Goiás (ATPSOLAR, 2018).

Para o terceiro e último eixo, apresenta-se sua definição trazendo a ideia de

Compartilhamento do planejamento e das decisões que dizem respeito ao destino e à rotina da escola, buscando aprofundar o contato entre a comunidade escolar e o seu entorno, respeitando os direitos humanos e valorizando a diversidade cultural, étnico-racial e de gênero existente (MEC, 2013, p.2).

Os resultados das ações compreendidas no terceiro e último eixo, gestão, estão representados na Figura 23. Entre as opções de maior escolha estão:

- (i) Inclusão dentro do Projeto Político Pedagógico programas voltados para sustentabilidade;
- (ii) Incentivo e apoio a visitas externas com foco em sustentabilidade;
- (iii) Controle mensal do consumo de energia com ações e metas para redução;
- (iv) Incentivo e apoio a implantação e/ ou manutenção do Programa de Coleta Seletiva na escola;
- (v) Controle quanto a substituição do sistema de iluminação.

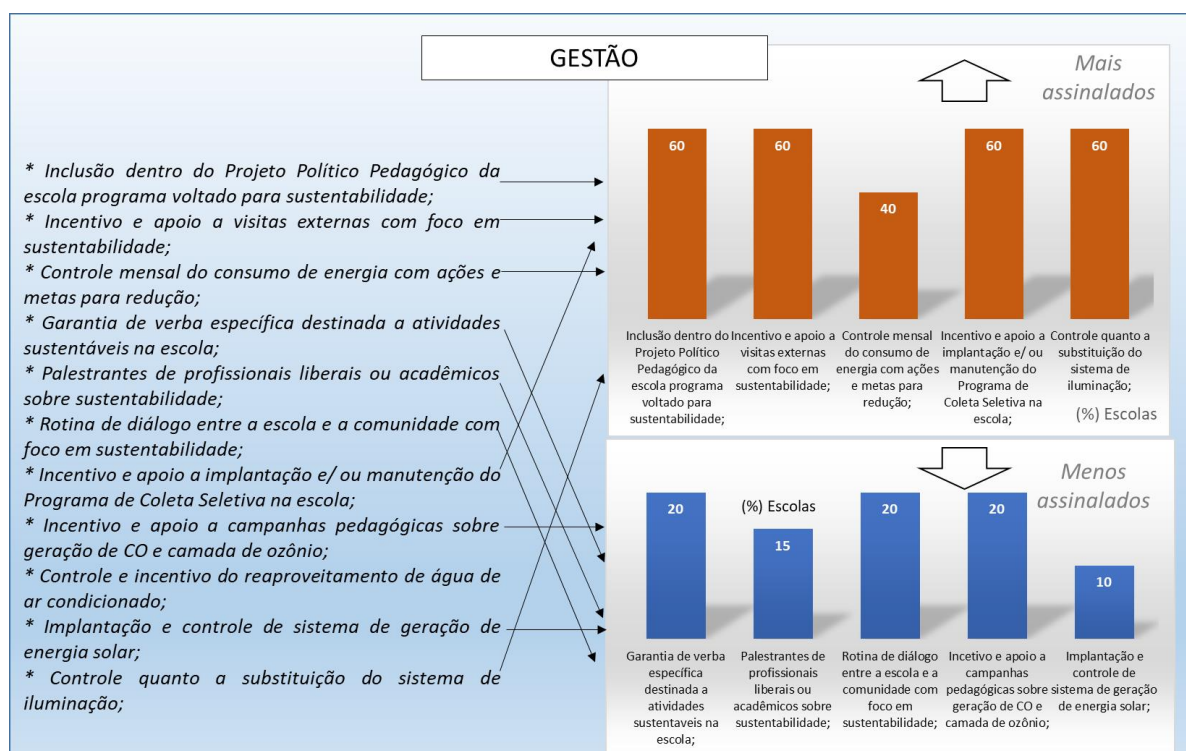
O item (i) é fundamental pois caminha-se ao encontro da definição quando esta apresenta a sugestão de “compartilhar o desenho do planejamento e das decisões que dizem respeito ao destino e à rotina da escola”. O projeto político pedagógico (PPP) deve sempre ser pautado no processo de elaboração e implementação pelo princípio democrático (BRASIL, 2009).

O item (ii) é condizente com “aprofundar o contato entre a comunidade escolar e o seu entorno”. Cabe a escola buscar estreitar cada vez mais a relação escola

comunidade e preparar os alunos a serem multiplicadores de ações sustentáveis para toda comunidade. Este tipo de ação requer muito cuidado na gestão escolar.

Os itens (iii, iv e v) são ações apontadas como presentes junto as escolas nos dois eixos anteriores, logo percebe-se a grande possibilidade destas inclusões terem sido apoiadas integralmente pela gestão da escola o que segundo Neuls (2013) é indícios de se tratar de uma promoção de ações educacionais com princípios, diretrizes e com qualidade social visando atender toda a população.

Figura 24 - Ações Sustentáveis do eixo Gestão das escolas de Vitória – ES.



Fonte: Elaboração própria.

Entre as alternativas de menor alcance estão:

- (i) Implantação e controle de sistema de geração de energia solar;
- (ii) Palestras de profissionais liberais ou acadêmicos sobre sustentabilidade;
- (iii) Garantia de verba específica destinada a atividades sustentáveis na escola;
- (iv) Rotina de diálogo entre a escola e a comunidade com foco em sustentabilidade;
- (v) Incentivo e apoio a campanhas pedagógicas sobre geração de monóxido de carbono (CO) e camada de ozônio.

O gestor deve assumir o papel principal de forma a pensar e agir estrategicamente afim de identificar quais ferramentas e ações sua escola pode adotar para promover o fortalecimento e engajamento de todos os envolvidos (funcionários, comunidade e alunos) o que certamente tornará os resultados mais perenes. Fica um recado quanto a baixa relevância destes itens como implantação de energia solar, parcerias com profissionais para palestras, destinação de verbas específicas para sustentabilidade, etc. Caso algum destes itens se apresentar de maior relevância em outro momento, caberá ao gestor o sucesso da transição de um para o outro grupo.

O gestor deve estar atento quanto aos sinais que surgem tanto para as ações que estão fazendo sucesso quanto para as que necessitam serem impulsionadas.

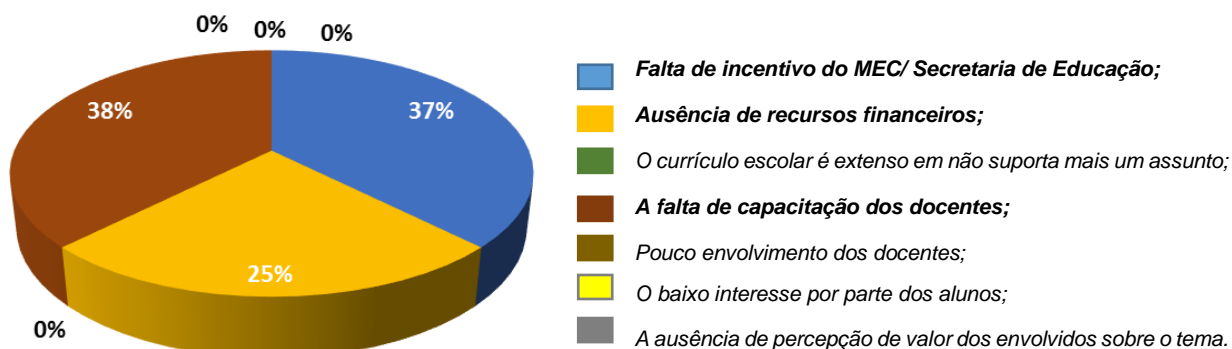
3.2.4 As dificuldades que as escolas encontram na implantação de ações sustentáveis

O quarto e último tópico do questionário apresentou perguntas cuja respostas evidenciariam as dificuldades que as escolas tiveram nas implantações das ações já existentes além de facilitar o entendimento para com as que não foram implantadas.

Levado os respondentes a considerar o eixo do tripé “Gestão”, como propulsor da implantação de condições favoráveis para que os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam conteúdos necessários para a vida sustentável, questionou-se quais eram as maiores dificuldades encontradas para implantar ações sustentáveis, dado sete alternativas com uma proposital divisão em dois grupos distintos, mas não indicados para os entrevistados, ou seja, somente o entrevistador que tinha informação sobre tal divisão. O primeiro grupo continha três alternativas cujas dificuldades são mensuráveis e mais realistas; e segundo com quatro alternativas de maior abstração, ou seja, suas tratativas envolveriam mudanças de filosofia, de crença ou de comportamentos.

Destaca-se, conforme Gráfico 6, que 100% das respostas apresentadas foram identificadas entre a primeira divisão do grupo, o que leva as dificuldades para um ambiente de tratativa com respostas mais diretas e concretas. Trata-se de dificuldades que podem ser solucionadas com um maior grau de sucesso mediante fatores a serem desenvolvidos dentro do próprio eixo gestão.

Gráfico 6 – Dificuldades encontradas para desenvolvimento de ações sustentáveis nas escolas



Fonte: Elaboração própria.

Como, por exemplo, cita-se o uso de recursos alternativos para a falta de incentivo do MEC (questão já apontada quando se discutiu no capítulo 2 acerca do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) que não cobria as privadas financeiramente por questões de legislaturas), como por exemplo, a escola buscar outros meios de incentivos fiscais ou até mesmo parcerias com outras empresas leve a redução ou até mesmo a total superação das atuais dificuldades existentes.

Caso as respostas fossem para a outra divisão do grupo se mostrariam com um maior nível de complexidade, tendo em vista o longo caminho a ser percorrido para diminuir, por exemplo, a ausência de percepção de valor sobre sustentabilidade ou baixo interesse dos alunos.

Nesta sequência, tentando identificar as várias esferas que impedem a implantação de ações sustentáveis nas instituições de ensino, e acreditando que recursos financeiros são necessários em todo ramo de atividade, buscou-se dar maior ênfase nesta temática, indagando de forma direta o quanto que a questão econômica influência na implantação de tecnologias sustentáveis nas escolas. Como exemplo, cita-se a captação de água de chuva, a geração de energia solar, e a substituição de lâmpadas convencionais por tipo LED. Assim, percebe-se que a grande maioria considerou a questão financeira de suma importância.

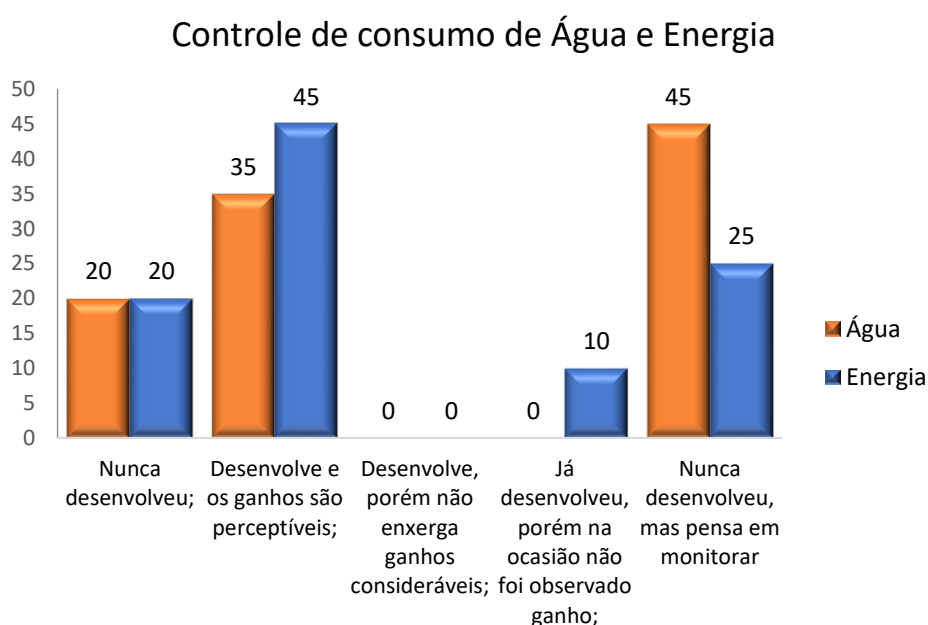
Tamanho foco dado a questão financeira, neste sentido, fortalece resultados semelhantes, que por ora já foram discutidas em outros momentos no presente texto, o que denota a veracidade dos resultados trazidos pelos entrevistados.

Magzamen e outros (2017) citados no capítulo 1 apresenta pensamento semelhante quando afirmam que as escolas sustentáveis necessitam de um maior investimento inicial para sua implantação em relação as escolas convencionais, mas, no entanto,

possuem um alto potencial de retorno do capital aplicado pelo fato de possuir um menor custo operacional.

Em suma, direcionando a presente pesquisa para sua conclusão retorna-se ao tema água e energia por serem estes as temáticas mais destacadas pelas escolas sustentáveis, conforme Moore e outros (2015). Quando questionados acerca de projetos que visam reduzir o consumo de água e energia obteve-se resposta conforme Gráfico 7.

Gráfico 7 - Comportamento e visão sobre redução do consumo de água e energia



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que a parcela das escolas que nunca desenvolveram nenhum projeto é pequena comparada com as que atualmente desenvolvem e enxergam ganhos perceptíveis, assim como com as que ainda não desenvolvem, porém entendem que se trata de uma oportunidade de melhoria. Outra leitura de fundamental importância é dada pelo fato de não ter sido identificado, em nenhum momento, barreiras que pudessem dificultar uma visão otimista quanto a importância da redução de consumo.

3.3 - UMA VISÃO GERAL DO COMPORTAMENTO DAS ESCOLAS

A maioria das escolas visitadas se apresentaram bastante receptivas quanto ao recebimento e participação da pesquisa. Em poucas destas houve o contato direto com os gestores, sendo que na sua quase totalidade os contatos foram com a área administrativa (secretarias e coordenação). Tal fato, poderia colocar em xeque o retorno dos questionários ou mesmo a elevaria uma dúvida quanto ao preenchimento por outra pessoa que estivesse fora do grupo alvo. Entretanto, estas suspeitas foram reduzidas ao longo das semanas que seguiram devido à vários contatos telefônicos que ocorreram entre o entrevistador e os entrevistados.

Uma parte dos gestores ligaram para sanar dúvidas quanto a dinâmica do questionário. Um outro grupo fez contato se apresentando bastante interessados no assunto e colocando à disposição suas instituições para visitas a fim de destacar ações que exercem em seus espaços com menção a sustentabilidade.

Um outro ponto relevante que deve ser considerado para a autenticidade das informações levantadas junto aos questionários é o fato de, mesmo informando aos entrevistados sobre o anonimato das escolas, um número considerável de gestores se dispôs a se identificar, ou seja, entendiam que boa parte de seus comportamentos eram possíveis de serem destacados.

A participação de várias escolas de Vitória no 12º SINEPE em Ação com o tema Encontro de Inovação com Ênfase em Sustentabilidade Inclusiva e Pedagógica, realizado pelo Sindicato das empresas de privadas de Educação do Espírito Santo (SINEPE-ES), reforça este entendimento como verdadeiro. Na ocasião foram apresentados 59 projetos de 24 instituições de ensino privado (desde a alfabetização até as faculdades) de todo o Espírito Santo, e ainda assim, Vitória foi responsável pela participação de 9 escolas (03 de educação infantil e 06 de ensino fundamental e médio), ou seja, 37,5% da participação total.

Segue alguns exemplos destas participações:

- Centro Educacional Agostiniano – Tema: Geração de energia limpa

As várias alternativas para a geração de energia limpa foram discutidas no projeto desenvolvido com os alunos durante o ano de 2018. Seu início se deu em fevereiro com debates

em sala de aula sobre soluções para economizar energia elétrica e contribuir para a sobrevivência de rios que abastecem o Estado. Entre os estudantes, a conclusão quase unânime foi que a utilização de energia solar é a melhor alternativa e, a partir daí os alunos passaram a estudar como é a produção, quais são os benefícios, os prejuízos e também os detalhes sobre a capacidade de geração (SINEPE-ES, 2018).

Como resultado daquilo que os próprios alunos defendiam, foi contratada uma empresa especializada para implantar um sistema fotovoltaico para gerar energia limpa na escola o que a tornou a única escola entre todas entrevistadas a ter um sistema de energia solar implantado.

- Escola Ludovico Pavoneia – Tema: Projeto Sabolha (Sabão ecológico)

Após discussões nas aulas de Ensino Religioso e Empreendedorismo acerca dos cuidados com a natureza e o que cada uma poderia contribuir no processo de conservação da natureza, os alunos começaram a colocar em prática o projeto Sabolha. Trata-se de uma iniciativa de fabricação de sabão e comercializados na própria escola sendo o lucro arrecadado doado para uma instituição de caridade. O projeto foi além de conscientizar sobre o meio ambiente pois também

desenvolveu o espírito empreendedor, já que os alunos tiveram que organizar um plano de negócios para a venda do sabão, e o espírito solidário, possibilitando uma integração com os colegas do abrigo (SINEPE -ES, 2018).

Na continuidade do projeto, foi criado um vínculo entre a escola e a instituição atendida de forma que foram realizadas palestras, compartilhamento de espaços em eventos comuns, como por exemplo o uso dos espaços recreativos da escola pelas crianças do abrigo, ou seja, uma demonstração clara de que a sustentabilidade começa em sala de aula e atinge toda a comunidade.

- Escola Siena – Tema: Produção de Sabão para comunidade a partir de óleo de cozinha

Com a informação de que os gastos arcados pela prefeitura da Serra para desentupir as redes de esgoto devido ao descarte indevido de óleo de cozinha ultrapassam os R\$ 4 milhões por ano, a escola identificou um campo fértil para pôr em prática ações com envolvimento dos alunos e colaboradores a fim de contribuir para mudar este cenário. Foi criado um ponto de coleta de óleo de cozinha na própria escola e

acrescentado um novo projeto que levava os alunos a refletir sobre os problemas ambientais e sociais da comunidade local e buscaram algumas ações que pudessem minimizá-los. O projeto incluiu ao longo de 2018

visitas técnicas ao Projeto Tamar e a empresa Arcelor Mittal, confecção de objetos a partir de materiais recicláveis, produção de poemas e distribuição de sabão ecológico produzido pelos próprios alunos a partir do óleo coletado ao longo de alguns meses. Além da distribuição de sabão, os estudantes também comercializaram eco bags na comunidade (SINEPE-ES, 2018).

Mais um exemplo de que a sustentabilidade extravasa os limites da escola no ensino de contagiar toda a comunidade.

- Colégio Renovação – Tema: Recicla Renô (Aprendendo a reciclar e reaproveitar).

Com abrangência em todas as disciplinas curriculares, o projeto fez com que as crianças refletissem de forma crítica sobre o modo que o ser humano no planeta tem tratado o planeta. Com isto, difundiu-se entre todos as definições de separar, reciclar e reutilizar; além de reaproveitar os resíduos orgânicos. Juntamente com o aprendizado em sala de aula, o projeto também contou com

palestras, oficinas de garrafa pet e compostagem, teatro de fantoches e aulas de campo na empresa Marca Ambiental e no Parque da Fazendinha. O encerramento foi animado e aconteceu com uma noite de autógrafos do livro de poesias produzido pelos alunos nas aulas de português (SINEPE-ES, 2018).

Além das escolas citadas, outras de Vitória tiveram destaques, porém de educação infantil, como por exemplo a Centro Educacional Viver, Cirandarte, Upuê e Idade Criativa.

São vários os indícios que apresentam as escolas de Vitória como preocupadas, atentas e comprometidas com a sustentabilidade em suas rotinas, o que em certo será considerado na conclusão final.

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme comentado no início do capítulo, fez-se necessário a aplicação deste questionário junto às escolas de Vitória devido a ausência de embasamento teórico que levassem ao entendimento sobre os desafios que estas instituições enfrentam

quando buscam contribuir junto à sociedade em prol da busca pela sustentabilidade, e como se aproximam do conceito de escolas sustentáveis com base no tripé espaço físico, gestão e currículo.

O questionário foi dividido em 04 grupos de perguntas propositalmente distribuídas de forma que, através da leitura de suas respostas, fosse construída a solução para a ausência citada.

Sobre a visão geral de sustentabilidade, todos os entrevistados assinalaram dizendo entender que tal termo extrapassa os limites puramente ecológicos e ambientais e que a sociedade deve sempre buscar identificar meios para que a geração atual usufrua dos recursos naturais sem comprometer o futuro das próximas gerações, conforme definido por Bruntland (1986).

Pelo exposto até então, observa-se que, o grupo tem uma excelente visão geral sobre sustentabilidade, enxergam que a atual sociedade não cumpre seu papel com responsabilidade perante as próximas gerações e, por isto, entendem ser necessário continuar caminhando na busca da mudança de comportamento do indivíduo.

Para este mesmo grupo, não há dúvida que através da escola pode se alcançar a mudança de comportamento levantada junto à visão geral de sustentabilidade, pois sempre surgiu, na escola, ferramentas e caminhos pelos quais se alcançam mudanças na sociedade. Tal posicionamento está alinhado com Mazza e outros (2011) quando afirmam que torna-se dever das instituições de ensino a busca pelo papel principal junto a desenvolvimento de projetos de educação e de gestão ambiental, como um meio viável para uma formação profissional consistente; e da mesma forma que Juaréz-Nájera e outros (2006), assim como a UNESCO (2008), são favoráveis a aplicação da sustentabilidade de forma transversal.

Os resultados apresentam que as escolas de Vitória tem em seu “DNA” grandes contribuições para sustentabilidade com práticas favoráveis que se aproximam da definição de escolas sustentáveis (BRASIL, 2018; ECO SCHOOL, 2018), como por exemplo, o uso racional de água e energia, implantação de coleta seletiva, criação de espaços para atendimento e interação com as comunidades e inserção de vários temas que remetem a sustentabilidade em seus currículos através dos pilares: espaço físico, currículo e gestão. Todavia a adoção deste tripé é feita de forma não sistêmica, ou seja, suas ações são distribuídas pelos eixos, mas sem a obrigatoriedade de seguir

algum tipo de metodologia, conforme adotados por programas como o *Eco School* (2018).

Destaca-se o resultado apresentado quanto ao baixo nível de envolvimento no currículo concernente as questões de geração de CO e camada de ozônio. Uma vez que se trata de um assunto atual e de alta relevância, fica a dúvida do que tenha levado este valor baixo entre as escolas, mas optou-se em não discutir neste projeto.

A respeito da ausência de recursos financeiros ser um dificultador para implantação de ações sustentáveis nas escolas, como apontado anteriormente, foi descaracterizado quando se deu oportunidade aos gestores para confirmar tal dificultador ou indicar outro(s) entre 07 opções. Desta forma, somente 25 % dos gestores permaneceram com a ideia de que a ausência de recursos financeiros era sim considerada um obstáculo para a implantação de ações sustentáveis, enquanto que os outros 75 % foram distribuídos entre “ausência de incentivo do MEC/Secretaria de Educação (37%)” e “falta de capacitação dos docentes (38%)”.

Para Kajikawa, (2008) e Trajber e Sato, (2010), estes e outros desafios são superadas através de ações dentro do eixo “gestão”, pois já traz na sua essência as tomadas de decisões mais amplas de uma escola, ou seja, cabe primeiro ao gestor enxergar valor na busca pelo desenvolvimento sustentável que, conseqüentemente, estratégias para superar tais barreiras serão acrescentadas ao planejamento das escolas como parte de suas rotinas.

Especificamente, para a “ausência de incentivo do MEC/ Secretaria de Educação” vale lembrar que o Plano Nacional de Escolas Sustentáveis (PNES) lançado em 2013 pelo governo federal (BOGADO, DE FREITAS, 2017) apresenta um programa com várias semelhanças ao *Eco School Program* da Europa e, tanto um como o outro, tem sua metodologia disponível a quem interessar. No caso do governo brasileiro, entre suas atribuições tem com alguns critérios o aporte financeiro, mas somente para as escolas públicas.

Cabe as instituições privadas criar ou buscar alternativas que supram esta parte ausente. Como exemplo, cita-se a Lei Estadual nº 10.807, que outorgou a adesão do Espírito Santo no Confaz¹⁷ sobre isenção de ICMS para pequenos geradores de

¹⁷ Conselho Nacional de Política Fazendária

energia solar (DIO-ES, 2018) ou mesmo a compensação os próprios investimentos gerados após sua implantação, como é caso de redução de 35% no consumo de energia quando se adota a tecnologia LED nas iluminações das escolas (MERONA, MEIR, 2017) ou na redução do consumo de água tratada quando se faz a captação de água de chuva (RECKZIEGEL; BENCKE; TAUCHEN, 2010).

A respeito da “falta de capacitação dos docentes (38%)”, entende-se ser essencial a formação continuada do professor nos diversos polos de conhecimento. Tal constatação consolidou-se na década de 1990 onde a visão da formação continuada se fez necessária em função da explosão do conhecimento, inserção de novas tecnologias de informação e em decorrência da necessidade de cada professor apropriarem de saberes sistematizados, cada qual na sua área de ensino. No caso da sustentabilidade será dialogada nos campos da ciência, da arte ou da filosofia, uma vez que pela pesquisa, 70% enxergou este ensino de forma transversal conforme defendidos por Lozano (2008) e Voltani e Navarro (2012).

4 CONCLUSÃO

A escola, nas últimas décadas, surgiu no centro da sociedade como um espaço que media ações no dia a dia de seus alunos, porém deixando de ser um instrumento simplesmente de transmissão de conhecimento para alcançar um papel principal na construção de um saber autônomo, em que o aluno se posiciona de forma crítica e organizada com o que aprende e torna relevante para si mesmo, haja visto que é confrontado todos os dias para o uso adequado dos recursos naturais o que torna cotidiana a preocupação com a sustentabilidade.

Novas formas de educação para a cidadania, de aprendizagem e de papéis sociais juntam-se ao papel tradicional das escolas junto a formação do aluno entrelaçadas nas estratégias de desenvolvimento que surge desde a escola primária (SACHS, 1995).

O ensino na idade infantil tem sua relevância para que o aprendizado caminhe junto ao indivíduo por toda vida, o que é fundamental para a busca pela sustentabilidade. Como o tempo pelo qual as crianças e adolescentes passam inseridas na natureza não é suficiente para exploração e aprendizagem sobre o meio em que vive, torna-se essencial que os espaços educadores se dediquem para suprir a ausência deste tempo, a fim de fomentar um relacionamento positivo entre o indivíduo e o meio (LOUV 2005 apud FESZTEROVA; JOMOVA, 2015).

Este trabalho foi desenvolvido para identificar e entender qual é o papel que as escolas exercem perante a sociedade através das crianças e adolescentes na busca pelo desenvolvimento sustentável e quais os desafios que as escolas privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória encontram para exercer o protagonismo nesta busca junto a seus alunos e comunidade.

Com a discussão exercida nos capítulos 1 e 2 conclui-se que, pela educação tem-se uma maior possibilidade de transformar toda a sociedade e prepará-la para uma nova jornada sustentável. Não se trata de um único caminho, mas acredita-se ser o mais eficiente para que seja desenvolvido no indivíduo o sentimento de preservação e conscientização de sua auto dependência com a natureza, de forma que o uso dos recursos naturais por esta geração ocorra com inteligência, a fim de garantir as mesmas possibilidades para as gerações futuras.

O capítulo 3 apresentou os resultados de uma pesquisa de campo que se fez necessária devido à ausência de informações sobre o comportamento em relação a sustentabilidade das escolas de Vitória. A metodologia usada quanto ao procedimento foi de levantamento de dados com aplicação de questionário usando escala de Likert e validando suas respostas através da aplicação do coeficiente de Alfa de Cronbach.

O resultado do questionário foi comparado com as discussões teóricas apresentadas nos capítulos anteriores e concluído que as escolas de Vitória têm um excelente comportamento quando se trata de sustentabilidade com ações que permeiam, de forma explícita, entre os três pilares das escolas sustentáveis: espaço físico, currículo e gestão. Tal fato, se evidenciou no encontro realizado pelo SINEPE-ES em novembro deste ano, no qual foram apresentadas várias destas iniciativas.

Não há dúvida quanto à excelente contribuição destas escolas para a sociedade através da importância que é repassada para seus alunos acerca da sustentabilidade, mas também é evidente e notório que ainda existe um longo caminho a ser percorrido e que não se pode titubear.

Como contribuição para as próximas pesquisas fica a interrogação sobre a baixa discussão apresentada nos resultados quanto a questão da agressão a camada de ozônio e a possibilidade de espelhar toda esta pesquisa em outro município ou a nível estadual ou nacional.

REFERÊNCIAS

- ABNT NBR 10004. **Resíduos sólidos** – Classificação. 2018. Disponível em: <<http://analiticaqm Cresíduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Resíduos-Sólidos.pdf>>. Acesso em: 9 dez. 2018
- ADRIANO, G. A. C.; TOMIO D.; SILVA V. L. S. (Com) viver em espaços de uma escola sustentável e Criativa. **Polyphonía**, v. 27, n. 1, p. 367-391, 2016
- ALFARIS, F.; JUAIDI, A.; MANZANO-AGUGLIARO, F. Improvement of efficiency through an energy management program as a sustainable practice in schools. **Journal of Cleaner Production**, n.135, p. 794-805, 2016.
- ALSHUWAIKHAT, H. M.; ABUBAKAR, I. An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. **Journal of Cleaner Production**, n.16, p.1777-1785, 2008.
- AMADO, M. V.; VASCONCELOS, C. Educação para o Desenvolvimento Sustentável em espaços de educação não formal: A aprendizagem baseada na resolução de problemas na formação contínua de professores de ciências. **Interacções**, n. 39, p. 355-367, 2015.
- ATLAS BRASIL. **Atlas Brasil**. 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/metodologia/idhm_educacao/>. Acesso em:15 nov. 2018.
- _____. **Vitória-ES**. Caracterização do território. IDHM. 2018. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/vitoria_es>. Acesso em: 03 ago. 2018.
- ATPSOLAR. **Energia Solar a Favor da Educação**: Caso de Sucesso. [S.d]. Disponível em: <<http://www.atpsolar.com.br/fonte-de-energia-solar/>>. Acesso em: 25 dez, 2018
- _____. **Energia Solar em escolas públicas**: o começo de uma revolução. [S.d]. Disponível em: <<http://www.atpsolar.com.br/energia-solar-em-escolas-publicas-o-comeco-de-uma-revolucao/>>. Acesso em: 10 dez. 2018
- BAGLIANO, R. V.; ALCÂNTARA, N. R.; BACCARO, C. A. D. Conceituação histórica e fundamentação da educação ambiental no mundo e no Brasil. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, 2012.
- BANDEIRA AZUL. **Em breve inicia a temporada Bandeira Azul no Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://www.bandeiraazul.org.br/em-breve-inicia-a-temporada-bandeira-azul-no-brasil/>>. Acesso em: 05 nov. 2018.
- BARBIERI; J. C.; SILVA, D. Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração da Mackenzie**, v. 12, n. 3, p. 51-82, 2011.

BLANK; D. M. P. O contexto das mudanças climáticas e suas vítimas. **Mercator**. v.14, n. 2, p.157-172, 2015.

BLUE FLAG. **Programa Bandeira Azul**. 2018. Disponível em: <<http://www.blueflag.global/>>. Acesso em: 09 dez. 2018.

BOERI, A.; LONGO, D. Environmental quality and energy efficiency: Sustainable School Buildings Design Strategies. **International Journal of Sustainable Development and Planning**, v.8, n.2, p.140-157, 2013.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BOGADO, A. M.; FREITAS, D. de. Programa Nacional Escolas Sustentáveis no Brasil: Construindo Estratégias para a Sustentabilidade em Contextos Complexos. **Enseñanza de Las Ciencias**, p.3111-3116, 2017

BRANDT, U. S; SVENDSEN, G. T.. Is local participation always optimal for sustainable action? The costs of consensus-building in Local Agenda 21. **Journal of Environmental Management**, v. 129, p. 266 – 273, 2013.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2017. Disponível em: <bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/.../politica_residuos_solidos_3ed.reimp.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2018.

_____. Ministério de Educação e Cultura. Resolução CD/FNDE nº 18 de 21 de maio de 2013. **Diário Oficial República Federativa do Brasil**, Brasília, 18 mai. 2013. Disponível em: <http://pdeinterativo.mec.gov.br/escolasustentavel/manuais/Manual_Escolas_Sustentaveis_v%2005.07.2013.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2017.

_____. Ministério de Educação e Cultura. **Educação Ambiental Publicações**. 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33096-educacao-ambiental>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. SEDUC – GO. **Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais**. 2013. Disponível em: <<http://www.seduc.go.gov.br/documentos/nucleomeioambiente/material2013/caderno.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2018

BRESSER-PEREIRA, L. C. Desenvolvimento, Progresso e Crescimento Econômico. **Revista Lua Nova**, p. 33-60, 2014.

BRKOVIC, M.; PONS, O.; PARNELL, R. Where Sustainable School Meets the ‘Third Teacher’: Primary School Case Study From Barcelona, Spain. **Journal of Architectural Research**, v.9, n.2, p.77-97, 2015.

BRUNDTLAND G. H. **Our Common Future**. 1986. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018

BRUNNER, E.J.; FORD, P.S.; MCNULTY, M.A.; THAYER, M.A. Compact Fluorescent Lighting and Residential Natural Gas Consumption: Testing for Interactive Effects. **Energy Policy**, v. 38, p. 1288-1296, 2010.

BUSS, P. M.; et al. Health and environmental governance for sustainable development/Governança em saúde e ambiente para o desenvolvimento sustentável. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.17, n.6, 2012.

CANES; S. E. P, LHAMBY; A. R., NUNES; A. S., A Implantação da Coleta Seletiva: Uma Estratégia de Educação Ambiental em um Município do Rio Grande do Sul/ RS. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**. v.8, p. 640-650, 2013.

CEULEMANS, K.; PRINS, M. Teacher's manual and method for SD integration in curricula. **Journal of Cleaner Production**, n.18, p.645–651, 2010.

CINCERA, J.; KRAJHANZL, J. Eco-Schools: What Factors Influence Pupils' Action Competence For Pro-Environmental Behaviour? **Journal of Cleaner Production**, v. 61, p.117-121, 2013.

CIRINO, M. M.; SOUZA, A. R. O discurso de alunos do ensino médio a respeito da "camada de ozônio". High School students' discourse on the "ozone layer". **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, p. 115-134, 2008

COOKE, S. M.; DAVIS, J. M. Educating for a healthy, sustainable world:an argument for integrating Health Promoting Schools and Sustainable Schools. **Health Promotion International**, v.22, n.4, p.346-353, 2007.

COSTA, M. A. F. **Projeto de Pesquisa**: Entenda e Faça. Ed2, Petrópolis, RJ. Ed, Vozes, 2011.

CREO, C., FRABONI, C. Awards for the Sustainable Management of Coastal Tourism Destinations: the Example of the Blue Flag Program. **Journal of Coastal Research**, n. 61, p. 378-381, 2011.

CRITERIA FOR HIGH PERFORMANCE SCHOOLS [CHPS]. **Washington Sustainable Schools Protocol Criteria for High Performance Schools**. 2010.

Disponível em:

<http://www.k12.wa.us/SchFacilities/Programs/HighPerformanceSchools/WSSP2010EditionCriteria.pdf?_sm_au_=iq52jr4pvHDHL5wV>. Acesso em: 18 ago. 2018.

CRONBACH, L. Coefficient Alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, v. 16, n.3, 1951.

DIAS, G. F. Os Quinze Anos da Educação Ambiental no Brasil: um depoimento. **Em Aberto**, v.10, n.49, p. 3-14, 1991.

DIAS, L. S.; LEAL, A. C.; JUNIOR, S. C. **Educação Ambiental**: conceitos, metodologias e práticas. São Paulo: ANAP, 2016.

ECO SCHOOLS GLOBAL. **Eco Schools**. 2018. Disponível em: <<http://www.ecoschools.global/>>. Acesso em: 03 ago. 2018.

ECO SCHOOLS USA. **Handbook**. 2018. Disponível em: <<https://www.nwf.org/-/media/Documents/PDFs/EcoSchools/Handbook-October2017/Handbook-2017.ashx>>. Acesso em: 05 nov. 2018

ELIZABETE, M.; SEIFFERT, B., LOCH, C.. Systemic thinking in environmental management: support for sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, n.13, p.1197-1202, 2005.

ELSER, M; WARNER, B. P.. How Do Sustainable Schools Integrate Sustainability Education? An Assessment of Certified Sustainable K–12 Schools in the United States. **The Journal of Environmental Education**, v.46, n.1, p.1–22, 2015.

ESPARTA, A. R. J.; MOREIRA, J. R. Principais Conclusões do Terceiro Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. In: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA, 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: IX Congresso Brasileiro de Energia, 2002. Disponível em: <<http://antigo.centroclima.coppe.ufrj.br/new2/ccpdf/IPCC%20Conclusoes.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2018.

ESPÍRITO SANTO. **Diário Oficial**. 2018. Disponível em: <<http://www3.al.es.gov.br/Arquivo/Documents/PL/PL202018/556553-09154720022018.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2018.

EUROPEAN UNION (EU). **Directive 2010/31/EU of the european parliament and of the council of 19may 2010 on the energy performance of buildings**. Official Journal of the European Union. 2010. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0031&rid=1>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

FESZTEROVA, M.; JOMOVA, K. Character of Innovations in Environmental Education. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 197, p.1697 – 1702, 2015.

FLORESTAS. **Escolas Participantes do projeto GM Eco Green**. 2018. Disponível em: <<http://florestas.org.br/escolas-participantes/>>. Acesso em: 8 nov. 2018

_____. **Materiais de apoio para orientação e execução do Programa ASF**. 2018. Disponível em: <<http://florestas.org.br/arquivos/>>. Acesso em: 14 mar. 2018

_____. **Programa aprendendo sobre Florestas**. 2018. Disponível em: <<http://florestas.org.br/>>. Acesso em: 14 set. 2018.

FONSECA, M. de J. da C. F. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas de ensino médio de Belém, PA. **Educação e Pesquisa**, v. 33, n.1, p. 63-79, 2007.

FREIRE P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 17 ed., 1987.

FREITAS, A. L.; DA SILVA, V. B.. Avaliação e classificação de instituições de ensino médio: um estudo exploratório. **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 1, p. 29-47, 2014.

FRISK, E.; LARSON, K. L. Educating for Sustainability: Competencies & Practices for Transformative action. **Journal of Sustainability Education**, v.2, p.1-20, 2011.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GAGNON, B.; LEDUC, R.; SAVARD, L., Sustainable Development in Engineering: a Review of Principles and Definition of a Conceptual Framework. **Environmental Engineering Science**. v.26, n.10, p.1459-1472, 2009.

GBCBRASIL. **Certificação LEED**. 2018. Disponível em:
<<http://www.gbcbrazil.org.br/sobre-certificado.php>>. Acesso em: 01 dez. 2018.

GERAÇÃO SUSTENTÁVEL. **Positivo lança Colégio Internacional Sustentável**. 2013. Disponível em:
<<http://revistageracao sustentavel.blogspot.com/2013/03/positivo-lanca-colegio-internacional-e.html>>. Acesso em: 03 ago 2018.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D.T. (Orgs). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, M. A. C. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável no contexto da Década**: Discursos e práticas no Ensino Básico. 2012. 438 f. Tese (Doutorado em Ensino de Geografia) – Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2012.

GRANDISOLI, E., **Educação e Sustentabilidade no Ensino Básico**: Transformando espaços e conectando pessoas, 2016, 96 f. Qualificação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, 2016.

GREEN KEY ABAAE. **Corporate Partners**. [S.d]. Disponível em:
<<http://www.greenkey.global/corporate-partners/>>. Acesso em: 15 mar. 2018

_____. **Our programm**. Green key is a standard of excellence. Disponível em:
<<http://www.greenkey.global/our-programme>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

_____. **Programa Green Key Portugal**. [S.d]. Disponível em:
<<https://greenkey.abae.pt>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

GREEN SCHOOLS IRELAND. **Green-Schools is Ireland's leading environmental management and education programme for schools**. 2017. Disponível em:
<<https://greenschoolsireland.org/about/>>. Acesso em: 09 jul. 2017.

GROHE, S. L. S.. Escolas Sustentáveis como Proposta de Política Pública no Brasil. In: X ANPED SUL, 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: X ANPED SUL, 2014.

GRÜNBERG, P. R. M.; MEDEIROS, M. H. F.; TAVARES, S. F.. Certificação Ambiental de Habitações: Comparação entre Leed for Homes, Processo Água e Selo Casa Azul. **Ambiente e Sociedade**, v.17, n.2, p.195-214, 2014.

HALLFREËSDÓTTIR, S.. **Eco Schools – Are They Really Better?** Comparison of Environmental Knowledge, Attitude and Actions between Students in Environmentally Certified Schools and Traditional Schools in Iceland. Disponível em: <https://www.lumes.lu.se/sites/lumes.lu.se/files/hallfredsdottir_thesis_2011.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2018.

HENS, L.; et al. Monitoring environmental management at primary schools in South Africa. **Journal of Cleaner Production**, n.18, p. 666–677, 2010.

HESSELINK, F., VAN KEMPEN, P. P., WALSH, A. ESDebate. International debate on education for sustainable development. 2000. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2000-034.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2018.

ICLEI. **ICLEI – Local Governments for Sustainability**. [S.d]. Disponível em: <<https://iclei.org/>>. Acesso em: 16 nov. 2018.

IDEIA SUSTENTAVEL. **Colégio estadual Erich Heine recebe certificação LEED de escola sustentável**. [S.d]. Disponível em: <<https://www.ideiasustentavel.com.br/colégio-estadual-erich-heine-recebe-certificacao-leed-de-escola-sustentavel/>>. Acesso em: 03 out. 2018.

ISMAIL, M. A.; KEUMALA, N.; DABDOOB, R. M. Review on integrating sustainability knowledge into architectural education: Practice in the UK and the USA. **Journal of Cleaner Production**, v.140, p.1542-1552, 2017.

JABBOUR, C. J. C.; et al. Understanding the process of greening of Brazilian business schools. **Journal of Cleaner Production**, v.61, p. 25-35, 2013.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: O Desafio da Construção de um Pensamento crítico, Complexo e Reflexivo. **Revista Educação e Pesquisa**, v.31, n.2, p. 233-250, 2013.

_____. Educar para a sustentabilidade: complexidade, reflexividade, desafios. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, 2005.

JANDA; K. B. Buildings don't use energy. **Journal Architectural Science Review**, n.54, v.1, p.15-22, 2011.

JOVENS REPÓRTERES DO MEIO AMBIENTE. **Litter Less Campaign**. 2018. Disponível em: <<http://jovens.org.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

JUAREZ-NAJERA, M.; DIELEMAN, H.; TURPIN-MARION, S. Sustainability in Mexican Higher Education: towards a new academic and professional culture. **Journal of Cleaner Production**, n.14, p.1028-1038, 2006.

KAJIKAWA, Y. Research Core and Framework of Sustainability Science. **Sustainability Science**, n. 3, p. 215–239, 2008.

KATSENOUA, C.; FLOGAITISA, E.; LIARAKOUB, G. Exploring Pupil Participation Within a Sustainable School. **Cambridge Journal of Education**, v. 43, n. 2, p. 243–

258, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/0305764X.2013.774320>>. Acesso em: 28 jul. 2017.

KGATHI, D. L.; BOLAANE, B., Instruments for sustainable solid waste management in Botswana. **Waste Management & Research**, n.19, p.342–353, 2001.

KLIPPEL, A. S., **Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Escolas Públicas**, 2015, 41f. Monografia (Pós Graduação em Gestão Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2015.

KUPFER, M. C. **Freud e a educação**. O mestre do impossível. São Paulo: Ed. Scipione, 1989.

LAGO, A. A. C. **Conferências de Desenvolvimento Sustentável**. 2013. Disponível em: <http://funag.gov.br/loja/index.php?route=product/product&product_id=519>. Acesso em: 23 jul. 2018.

_____. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo**. O Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas. 2006. Disponível em: <http://funag.gov.br/loja/download/903-Estocolmo_Rio_Joanesburgo.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2018.

LAKHAN, C. Exploring the relationship between municipal promotion and education investments and recycling rate performance in Ontario, Canada. **Resources, Conservation and Recycling**, n.92, p. 222–229, 2014.

LANG, D. J.; et al. Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. **Sustainability Science**, n.7, p.25-43, 2012.

LEVINE, M., **Threats To The Environment Australia**. Roy Morgan Research, July 31, 2002.

LIKERT SCALE. **Britannica Academic**. Disponível em: <<https://academic-eb-britannica.ez43.periodicos.capes.gov.br/levels/collegiate/article/Likert-scale/605393>>. Acesso em: 09 set. 2018.

LIRA, E. M. B.; PEDROSA; F. J. A. O descarte de resíduos sólidos e a consciência ambiental de moradores no bairro Alto do Mandu – Recife, PE, Brasil. **Revista da Ciência da Administração**, v.11, 2015.

LOURENÇO, P.; PINHEIRO, M. D.; HEITOR, T. From indicators to strategies: Key Performance Strategies for sustainable energy use in Portuguese school buildings. **Energy and Buildings**, v.85, p.212–224, 2014.

LOZANO, R. Diffusion of sustainable development in universities' curricula: an empirical example from Cardiff University. **Journal of Cleaner Production**, n.18, p.637–644, 2010.

_____. Developing collaborative and sustainable organizations. **Journal of Cleaner Production**, v.16, n.4, p.499-509, 2008.

LUKMAN, R. et al., Addressing the attitudinal gap towards improving the environment: a case study from a primary school in Slovenia. **Journal of Cleaner Production**, v.48, p.93-100, 2013.

MADRUGA, K., SILVEIRA, C. F. B., Can teenagers educate children concerning environmental issues? **Journal of Cleaner Production**, n.11 p.519–525, 2003.

MAGZAMEN, S. et al. A Multidisciplinary Research Framework on Green Schools: Infrastructure, Social Environment, Occupant Health, and Performance. **Journal of School Health**, v.87, n.5, 2017.

MARTINS, A. A.; MATA, T. M.; COSTA, C. A. V. Education for Sustainability: Challenges and Trends. **Clean Technologies and Environmental Policy**. n.8, p.31–37, 2006.

MARTINS, F. R.; ABREU S. L.; PEREIRA, E. B. Scenarios for Solar Termal Energy Applications in Brazil. **Energy Policy**, v. 48, p. 640–649, 2012.

MAZZA; I., et al. Importância percebida e intenções de envolvimento com a gestão social e a ambiental: uma análise comparativa junto a estudantes de curso de administração. **Contextus Revista Contemporânea de Economia e Gestão**. V.9, n.2, p.7 -22, 2011.

MEBRATU, D. Sustainability and sustainable development. **Environmental Impact Assessment Review**, v.18, n.6, p. 493–520, 1998.

MEDEIROS, M. **Questionários**: Recomendações para Formatação, 2005. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4668. Acesso em 9 jan. 2018.

MERON N., MEIR I. A., Building green schools in Israel. Costs, economic benefits and teachersatisfaction. **Energy and Buildings**, n. 154, p. 12-18, 2017.

MINAYO, M. C. S.; GOMES, R.; DESLANDES, S. F. **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOORE, M.; et al. Extending communities of practice: a partnership model for sustainable schools. **Environment, Development and Sustainability**, p.1-18, 2018.

MORGAN, R. Environmental impact assessment: the state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 30, n.1; p. 5-12, 23 fev. 2012.

MOTA, T. R.; OLIVEIRA D. M.; INADA P. Reutilização da água dos aparelhos de ar condicionado em uma escola de ensino médio no município de Umuarama-PR. In: VII ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 2011, Maringá. **Anais...** Maringá: VII Encontro Internacional de Produção Científica, 2011.

NEULS, D. L. Escolas Sustentáveis. 2013. 34f. Monografia (Pós-Graduação em Gestão Educacional) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Tio Hugo, RS, 2013.

OLIVEIRA, L. R. de. et al. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. **Produção**, v. 22, n. 1, p. 70-82, 2012.

ONUBR. **Educação precisa de grandes transformações para atender objetivos globais, diz UNESCO**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/educacao-precisa-de-grandes-transformacoes-para-atender-objetivos-globais-diz-unesco/>>. Acesso em: 06 out. 2017.

OTAIBI, A. A.; QATTAN, F.; MULLA, F. A. Performance evaluation of photovoltaic systems on Kuwaiti schools' rooftop. **Energy Conversion and Management**. v.95, p.110–119, 2015.

PAVESI A., FREITAS D. Educação e escolas sustentáveis: Aprender para transformar. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Águas de Lindóia, 2013. **Anais...** Águas de Lindóia: IX EMPREC, 2013.

PENSAMENTO VERDE. **Conheça a primeira creche sustentável do Brasil**. 2015. Disponível em: <www.pensamentoverde.com.br/arquitetura-verde/conheca-primeira-creche-sustentavel-brasil/>. Acesso em: 03 ago. 2018.

PERES, D. F. C.; CNOSEN E. J. N. Educação Ambiental nas Séries Iniciais: uma Análise em duas Escolas Públicas de Unaí-MG. **Educação Ambiental em Ação**, n.60, 2017. Disponível em: <<http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=2766>>. Acesso em: 03 ago. 2018.

PETER M (Org.). **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

PINTO, G. A.; CHAVES, J. R. A. O uso do coeficiente Alfa de Cronbach nos resultados de um questionário para avaliação dos serviços no setor de transporte urbano por ônibus. In: XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2012. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_tn_sto_158_924_19802.pdf>. Acesso em: 15 set. 2018

PUCPR. Catédra Ignacy Sachs Ecosociodesenvolvimento. 2017. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/catedraignacysachs/ignacy-sachs.html>>. Acesso em: 02 ago. 2018.

RADA, E. C.; Analysis and Measures to Improve Waste Management in Schools. **Sustainability**, n.8, 2016.

RADCHENKO, V.; ALEYEV, M. Blue Flag Program Implementation Prospective in Ukraine. **Journal of Coastal Research**, n. 61, p. 52-59, 2011.

RAMLI, N. H., et al. Comparative Study of Green School Guidelines. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**. n.50, p.462-471, 2012.

RECKZIEGEL, C. R.; BENCKE, G. M.; TAUCHEN, J. A. **Cisternas para o aproveitamento de água da chuva**: uso não potável em escolas municipais de

Horizontina. 2010. Disponível em:

<http://www.fahor.com.br/publicacoes/saep/2010_cisternas_escolas_horizontina.pdf>.

Acesso em: 26 jul.2017.

REFORMA FÁCIL. **Escola verde no Rio de Janeiro**. 2011. Disponível em:

<<http://reforma facil.com.br/arquitetura/escola-verde-no-rio-de-janeiro/>>. Acesso em:

03 ago. 2018.

RIBEIRO, A. E. D.; AROUCA, M. C.; COELHO D. M. Electric energy generation from small-scale solar and wind power in Brazil: The influence of location, area and shape. **Renewable Energy**. v.85, p. 554-563, 2016.

ROBISON, J.; et al. Defining a Sustainable Society. Values, Principles and Definitions. **Alternatives: Global, Local, Political**, v.17, n.2, p.36-46,1990.

RODRIGUEZ-BARREIRO, L. M.; et al. Approach to a causal model between attitudes and environmental behaviour. A graduate case study. **Journal of Cleaner Production**, n.48, p.116-125, 2013.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S.; Educação Ambiental e Sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 857-869, 2012.

ROWE, D. Education for a Sustainable Future. **Science**, v.31, p. 323–324. 2007.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2000, 96 p.

_____. Em Busca de Novas estratégias de Desenvolvimento. **Estudos Avançados**, v.25, n.9, 1995.

SANCHEZ, L. E.; CROAL P. Environmental Impact Assessment from Rio-92 to Rio+20 and beyond. **Ambiente e Sociedade**, v.15, n.3, p. 41-54, 2012.

SANTOS, J.; REYNALDO, A. Cronbach's alpha: tool for assessing the reliability of scales. **Journal of extension**, v.37, n. 2, p.88-92, 1999.

SANTOS, K.; NETO J. M., ALVES A. S.,P. Chemistry and environmental education: an experience in higher education. **Química Nova na Escola**, n.36, v.2, p.119-125. 2014

SANTOS, T. S.; et al. Análise da Eficiência Energética, Ambiental e Econômica entre Lâmpadas de LED e Convencionais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.20, n.4, p. 595-602, 2015.

SAUVÉ, L. Currents in environmental education: mapping a complex and evolving pedagogical field. **Canadian Journal of Environmental Education**, Ontario, v. 10, n. 1, p. 11-37, 2005.

SCHAFER, M.; JAERGER-ERBEN, M.; BAMBERG, S. Life Events as Windows of Opportunity for Changing Towards Sustainable Consumption Patterns? **Journal of Consumer Policy**, v.35, n.1, p.65-84, 2012.

SEBBEN, E. **Alto custo dificulta o descarte de lâmpadas**. 2012. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2012/outubro/alto-custo-dificulta-o-descarte-de-lampadas-afirma?tag=rrr>>. Acesso em: 03 ago. 2018.

SILVA C. L. G, TAVEIRA F. G. Por que fazer escolas sustentáveis? **Revista Campo do Saber**, n.2, v.2, p.69-79, 2016.

SILVA, J. C. X.; LEAL, C. E. S. Proposta de laboratório de física de baixo custo para escolas da rede pública de ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.39, n.1, 2017.

SILVA, L., F. G. **Implantação de Espaços Educadores Sustentáveis**: Estudo de Caso em Escola Pública do Município de Poços de Caldas – MG. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Alfenas– Campus de Poços de Caldas, Poço de Caldas, 2014.

SINDICATO DA EMPRESAS PARTICULARES DE ENSINO DO ESPÍRITO SANTO (SINEPE). **O sindicato**. Disponível em: <[http://sinepe-es.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=749](http://sinepe-es.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=749)>. Acesso em: 15 nov. 2018.

_____. **Últimas Notícias**. Projetos destaque SINEPE em Ação 2018. 2018. Disponível em: <[http://sinepe-es.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=746](http://sinepe-es.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=746)>. Acesso em: 15 nov. 2018.

_____. **Alunos da Escola Siena coletam óleo de cozinha e produzem sabão para a comunidade**. 2018. Disponível em: <[http://sinepe-es.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=736](http://sinepe-es.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=736)>. Acesso em: 15 nov. 2018.

_____. **Alunos do Colégio Renovação aprendem a reciclar e reaproveitar**. 2018. Disponível em: <[http://sinepe-es.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#\[AbreEmDIV\]ajax.asp?link=noticia&id=735](http://sinepe-es.org.br/main.asp?link=noticias&grup=1#[AbreEmDIV]ajax.asp?link=noticia&id=735)>. Acesso em: 15 nov. 2018.

SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

STATTNER, E.; COLLARD, M. Descriptive Modeling of Social Networks. **Procedia Computer Science**, v. 52, p. 226-233, 2015.

STRACHAN, P. A.; et al. Promoting Community Renewable Energy in a Corporate Energy World. **Sustainable Development**, v.13, n.2, p.96–109, 2015.

TAVARES, C.; FREIRE, I. M. “Lugar do lixo é no lixo”: Estudo de assimilação da Informação. **Ciência da Informação**, v.32, n.2, p. 125-135, 2003.

TIRADO-SOTO, M. M.; ZAMBERLAN, F. L. Networks of recyclable material waste-picker’s cooperatives: An alternative for the solid waste management in the city of Rio de Janeiro. **Waste Management**, n.33, p.1004–1012, 2013

TRAJBER, R.; MOREIRA, T., **Processo Formativo Escolas Sustentáveis e Com-Vida**. Brasília: MEC - Ministério da Educação e Cultura, 2010.

TRAJBER, R.; SATO, M. Escolas Sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. especial, p. 70-78, 2010.

TRISTÃO, M.; JACOBI, P. R. (orgs.) **Educação ambiental e os movimentos de um campo de pesquisa**. São Paulo: Ed. Annablume, 2010.

TUCKER, R.; IZADPANAHI, P. Live green, think green: Sustainable school architecture and children's environmental attitudes and behaviors. **Journal of Environmental Psychology**, n.51, p.209-216, 2017.

TUDOR, T. L., et al. Can corporate social responsibility and environmental citizenship be employed in the effective management of waste? Case studies from the National Health Service (NHS) in England and Wales. **Resources, Conservation and Recycling**, n.52, p.764-774, 2008.

TUGOZ, J. E.; BERTOLINI, G. R. F.; BRANDALISE, L. T. Captação e aproveitamento da água – Escola Sustentável. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS**, v. 6, n. 1, p. 26-39, 2017.

UNIAO EUROPEIA. **Turismo**. Disponível em: <https://ec.europa.eu/regional_policy/pt/policy/themes/tourism/>. Acesso em: 9 dez. 2018.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Education** – Welcome to education for sustainable development. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/santiago/education/education-for-sustainable-development/>>. Acesso em: 21 ago 2018

_____. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139937>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

VALDERRAMA-HERNÁNDEZ, R., ALCANTARA L. LIMÓN D. The Complexity of Environmental Education: Teaching ideas and Strategies from teachers. *Procedia – Social and Behavioral Science*. v. 237, p. 968-974, 2017.

VERIATO, M. K. L.; et al. Água: Escassez, crise e perspectivas para 2050. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. v.10, n.5, p. 17 - 22, 2015.

VOLTANI, J. C.; NAVARRO, R. M. S. Panorama da Educação Ambiental nas Escolas Públicas. **Revista Monografia Ambiental**, v.6, p.1322–1340, 2012.

WANG, Z.; GENG, L. Carbon emissions calculation from municipal solid waste and the influencing factors analysis in China. **Journal of Cleaner Production**, v.104, p. 177-184, 2015.

WIEK, A.; WITHYCOMBE, L.; REDMAN C. L. Key Competencies in Sustainability: A reference framework for academic program development. **Sustainability Science**, v.6, p. 203–218, 2011.

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) Sr.(a) foi convidado (a) a participar da pesquisa científica relacionada ao tema “ **Desafios encontrados pela busca da sustentabilidade entre as instituições privadas de ensino fundamental e médio da cidade de Vitória – ES**”, sob a responsabilidade do mestrando Patrick Suzano, do programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável da ufes (PPGES/UFES), orientado pelo prof. Dr. Ednilson Silva Felipe.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:

Identificar e compreender quais são os desafios que estas escolas esbarram e de que maneira estes são (ou não) superados quando estas optam por adesão a práticas de sustentabilidade e o quanto estas instituições se aproximam do conceito de Escola Sustentável dado pelo tripé: espaço físico, currículo e gestão usados em várias partes do Brasil e do mundo. O objetivo é contribuir para a manutenção e melhoria das escolas que já comportam ações sustentáveis em suas rotinas e contribuir para que outras instituições que necessitem de implantar ou expandir suas ações tenham uma maior assertividade nas suas escolhas.

BENEFÍCIOS DA PESQUISA:

O estudo poderá contribuir para que as escolas que queiram implantar ações de sustentabilidade em suas estruturas escolham por um caminho mais assertivo.

GARANTIA DE MANUTENÇÃO DO SIGILO E PRIVACIDADE:

Os pesquisadores se comprometem a resguardar sua identidade e de sua instituição durante todas as fases da pesquisa, inclusive após publicação em meios que propiciem o repasse dos conhecimentos para a sociedade. Toda a informação a ser recolhida será tratada e analisada de forma anônima, salvo se houver interesse da instituição em divulgação.

ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

Em caso de dúvidas futuras sobre a pesquisa poderá contatar o pesquisador **PATRICK SUZANO** no telefone **(28) 99276-8960**.

Declaro que fui verbalmente informado e esclarecido sobre o presente documento, entendendo todos os termos e procedimentos acima expostos (objetivo da pesquisa, coleta de dados por meio de questionário, garantia de recusa e de manutenção do sigilo e privacidade em todas as fases da pesquisa), e que voluntariamente aceito participar deste estudo.

Assinatura do (a) participante voluntário (a)

_____, ____/____/____

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO NAS ESCOLAS DE VITÓRIA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO TECNOLÓGICO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Questionário

PARTE 1/4 – Visão Geral de Sustentabilidade

Neste primeiro tópico buscamos alinhar as percepções dos gestores sobre o conceito e a aplicação da sustentabilidade pela sociedade de maneira geral.

1. O termo sustentável teve sua origem juntamente com o conceito de sustentabilidade a mais de 400 anos, porém ganhou uma maior relevância em 1992 na “Conferência das Nações Unidas pela Sustentabilidade” na ECO-92 no Rio de Janeiro. Dado as definições abaixo, e em sua opinião, qual melhor se adequa ao termo sustentabilidade?
 - a) ☐ É uma característica ou condição de um processo ou de um sistema que permite a sua permanência, em certo nível, por um determinado prazo;
 - b) ☐ É o conjunto de atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações;
 - c) ☐ É um aumento constante e seguro na economia;
 - d) ☐ É dirigir uma organização valorizando todos os fatores que a englobam, e é essencialmente ligado ao meio ambiente;
 - e) ☐ É a manutenção do meio ambiente do planeta Terra, mantendo a qualidade de vida e os ecossistemas em harmonia com as pessoas.
2. Sendo o Brasil a sexta economia mundial, cuja biodiversidade é uma das maiores do planeta e cuja iniquidade social é gigantesca, você que concorda que a busca da sociedade pela sustentabilidade tenha algum sentido?
0 (zero) discordo totalmente e 10 (dez) concordo totalmente.
 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()
3. As regulamentações ambientais, as políticas de gestão ambiental e as certificações e normatizações – como as normas ISO entre outras, surgiram na década de 1990. Você considera estas ferramentas importantes para a busca do desenvolvimento sustentável?
0 (zero) sem nenhuma importância e 10 (dez) totalmente importante.
 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()
4. O tema sustentabilidade é percebido em vários núcleos de discussões, seja acadêmico, empresarial ou social. O quanto você considera este o assunto importante para que esta discussão continue sendo priorizada nos núcleos citados acima?
0 (zero) nenhuma importância e 10 (dez) totalmente importante.
 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()
5. Considerando o grau de importância dado por você na pergunta anterior, o que é necessário para que as discussões extrapolem a teoria e alcancem ações práticas de maneira que os resultados sejam percebidos pela sociedade?
 - a) ☐ Mais projetos de leis com incentivos fiscais para as organizações que comprovarem ações voltadas para sustentabilidade;
 - b) ☐ Maior divulgação quanto aos benefícios de ações sustentáveis;
 - c) ☐ Criação do Dia Mundial da Sustentabilidade (semelhante ao Dia Mundial do Meio Ambiente);

- d) () Campanha de incentivo a ações sustentáveis no dia 05 de junho (Dia Mundial do Meio Ambiente);
- e) () A insistência nas discussões sobre o assunto pois os resultados são lentos.
6. O que poderia ser feito para que as discussões sobre sustentabilidade tenham um maior efeito ao ponto de mudar de forma explícita o comportamento do indivíduo na sociedade?
- Pode optar por mais de uma resposta.*
- a) () Maior divulgação quanto aos benefícios para o indivíduo que optar por ações sustentáveis;
- b) () Reconhecimento por parte das entidades públicas aos indivíduos que se destacarem em ações sustentáveis;
- c) () Abatimento em impostos da pessoa que apresentarem comportamento sustentável;
- d) () Desconto em taxas de água e energia para quem atender a requisitos de redução de consumo através de ações sustentáveis;
- e) () Desconto de taxa de coleta de lixo para quem praticar coleta seletiva e disposição adequada de resíduos domésticos para a empresa coletora;
7. A adoção de ações de sustentabilidade garante a médio e longo prazo um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana; possibilita a manutenção dos recursos naturais (florestas, matas, rios, lagos, oceanos) e garante uma boa qualidade de vida para as futuras gerações. Na sua opinião a atual sociedade supre as suas necessidades sem comprometer o futuro das próximas gerações? Se não, por que?
- a) () Não, porque _____;
- b) () Sim, pois as práticas sustentáveis têm crescido a cada dia junto à sociedade;
- c) () Sim, pois a sociedade entende que os recursos naturais não são infinitos;
- d) () Sim, pois surge algumas políticas públicas que incentivam a mudança de postura e de hábitos da sociedade;
- e) () Sim. Porque _____
8. Dado as afirmações abaixo quais você considera verdadeiras?
- a) () A questão ecológica ou ambiental deve se restringir à preservação dos ambientes naturais intocados e ao combate à poluição;
- b) () Questões envolvendo saneamento, saúde, cultura, decisões sobre políticas de energia, de transportes, de educação, ou de desenvolvimento não devem ser da alçada dos ambientalistas;
- c) () A busca pela sustentabilidade é dada de forma abrangente e complexa de maneira que atinge todos os setores, como educação, saúde, saneamento, transportes, obras, alimentação, agricultura etc.;
- d) () Defender a qualidade do meio ambiente, hoje, é preocupar-se com a melhoria das condições econômicas, especialmente da grande maioria da população mundial que, de acordo com dados da ONU, se encontra em situação de pobreza ou miséria;
- e) () O crescimento econômico deve ser também subordinado a uma exploração racional e responsável dos recursos naturais, de forma a não inviabilizar a vida das gerações futuras.
9. Você acredita que mudanças de comportamento e quebra de paradigmas dentro de nossas casas seria um excelente pontapé inicial para alcançar a plenitude da sustentabilidade em todos os setores da sociedade?
- 0 (zero) não acredito e 10 (dez) acredito plenamente.*
- 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

PARTE 2/4 – As instituições de ensino no contexto da Sustentabilidade

Neste tópico buscamos alinhar o entendimento dos gestores quanto ao papel das instituições de ensino como agente transformador na busca pela sustentabilidade.

10. Dado a sua visão de sustentabilidade, você concorda que as instituições de ensino podem contribuir para que seja alcançada mudança de comportamento e quebra de paradigmas junto aos alunos?
- 0 (zero) discordo totalmente e 10 (dez) concordo totalmente.*
- 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

11. Para você qual é o grau de importância em se discutir sustentabilidade dentro das instituições de ensino?

0 (zero) nenhuma importância e 10 (dez) totalmente importante.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

12. Qual a sua opinião sobre a aplicação do ensino da Educação Ambiental e/ ou sustentabilidade de forma transversal junto as disciplinas de ensino?

0 - Discordo totalmente e 10 - concordo totalmente.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

13. Em conversa com um gestor escolar o mesmo disse: *"Eu garanto que tudo que o aluno vê e faz de bom dentro da escola ele leva e compartilha com sua família"*. Você concorda com esta afirmação?

0 (zero) – discordo totalmente e 10 (dez) - concordo plenamente.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

14. Você acredita que implantação de ações de sustentabilidade nas escolas (como por exemplo uso de energia solar; recuperação de água de chuva, economia de energia; coleta seletiva, descarte adequado de resíduos sólidos; ...) pode servir de "vitrine" para que os alunos levem estas ações para dentro das suas casas?

0 (zero) – discordo totalmente e 10 (dez) - concordo plenamente.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

PARTE 3/4 – A escola como agente de mudança local

Neste tópico buscamos identificar as ações sustentáveis praticadas pela escola local.

15. Qual importância da Coleta Seletiva dentro da sua instituição de ensino?

Pode optar por mais de uma resposta.

- a) () não temos coleta seletiva implantada.
- b) () Trata-se de uma oportunidade de transformação e aprendizado comportamental;
- c) () é uma oportunidade para geração de renda uma vez que o lixo descartado adequadamente poderá ser vendido ou reciclado;
- d) () A importância está somente na questão pedagógica não trazendo nenhum outro benefício;
- e) () A disposição correta do lixo evita contaminação do meio ambiente uma vez que o lixo não será jogado no chão;

16. Com qual frequência a escola costuma usar os espaços verdes (internos ou externos) de forma pedagógica?

- a) () não é usado;
- b) () usado nos eventos comemorativos (Dia da Árvore, Dia do Meio Ambiente);
- c) () usado rotineiramente e na maioria das disciplinas;
- d) () usado rotineiramente nas aulas de ciências e biologia;
- e) () usado sempre que possível;

17. Considera importante o reaproveitamento de água de chuva nas escolas?

0 (zero) - Sem nenhuma importância e 10 (dez) - Totalmente importante.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

18. Quais destes documentos sua instituição trabalha (ou já trabalhou) ou com os alunos?

(Pode optar por mais de uma resposta).

- a) () Agenda 21
- b) () Carta da Terra;
- c) () Artigo 225 da Constituição Brasileira sobre Meio Ambiente;
- d) () Década da Educação para Desenvolvimento Sustentável (DEDS);
- e) () não tenho esta informação.

19. Quais destes documentos você ou sua instituição tem conhecimento?

(Pode optar por mais de uma resposta)

- a) ☐ PL-1732/2015 – (Plano de Lei Federal) Instalação de postos de coleta de Lixo Eletrônico nos estabelecimentos de ensino públicos e privados;
- b) ☐ Lei Estadual nº 10.807, adesão do ES no Confaz (isenção de ICMS para pequenos geradores de energia solar);
- c) ☐ Lei Municipal nº 6669/2006 - Instituída a coleta seletiva de lixo em todos os estabelecimentos de ensino da rede municipal e privadas de ensino médio e superior;
- d) ☐ Lei Municipal nº 8971/16 – Rege sobre Estabelecimentos que produzem volume igual ou superior a 200 litros/dia de resíduos sólidos a assumirem a responsabilidade do transporte e descarte;
- e) ☐ nenhum destes documentos.

20. Em quais disciplinas sua instituição trata do assunto sustentabilidade?

(Pode optar por mais de uma resposta)

- a) ☐ todas
- b) ☐ Ciências/Biologia;
- c) ☐ Educação Artística;
- d) ☐ Geografia
- e) ☐ nenhuma

21. Você considera importante que os docentes da sua instituição façam treinamentos regulares voltados para sustentabilidade ou educação Ambiental?

0 - Sem nenhuma importância e 10 - Totalmente importante.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

22. Quando foi o último treinamento feito pelos docentes sobre sustentabilidade ou educação Ambiental?

- a) ☐ Menos de 02 meses;
- b) ☐ Menos de 06 meses;
- c) ☐ Menos de 01 ano;
- d) ☐ Mais de 01 ano;
- e) ☐ Nunca fizeram.

23. Analisando o tripé (Espaço Físico; Gestão e Currículo) usado como base para definição de Escolas Sustentáveis, onde considera:

Espaço Físico - Como um espaço educador com práticas sustentáveis;

Gestão - Como condições e recursos para desenvolvimento das capacidades de ensino e aprendizado em busca do comportamento sustentável;

Currículo - Como sendo a Inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no Projeto Político Pedagógico da escola.

Assinale na tabela em anexo as ações e comportamentos adotados pela sua escola nos respectivos eixos.

PARTE 4/4 – As dificuldades na implantação de ações sustentáveis.

Neste tópico buscamos identificar as dificuldades que as instituições percebem na busca e implementação de ações sustentáveis.

24. Considere o eixo do tripé “Gestão” como propulsor da implantação de condições para que os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam conteúdos necessários para a vida sustentável. Na sua opinião, quais as maiores dificuldades encontradas por um gestor de uma instituição de ensino para trabalhar com ações sustentáveis?

(escolher no máximo 03 alternativas)

- ☐ Falta de incentivo do MEC/ Secretaria de Educação;
- ☐ Ausência de recursos financeiros;

- () O currículo escolar é extenso em não suporta mais um assunto;
- () A falta de capacitação dos docentes;
- () Pouco envolvimento dos docentes
- () O baixo interesse por parte dos alunos;
- () A ausência de percepção de valor dos envolvidos sobre o tema.

25. Geralmente o uso de tecnologias sustentáveis na escola como por exemplo captação de água de chuva, geração de energia solar, substituição de lâmpadas convencionais por tipo LED, entre outros; gira em torno de custos elevados. Na tomada de decisão em adquirir estas tecnologias, o recurso financeiro é o maior obstáculo?

- a) () Sim. Por que? _____
- b) () Não. Por quê? _____

26. A escola desenvolve ou já desenvolveu monitoramento/ controle de consumo de energia nas suas instalações?

- a) () Nunca desenvolveu;
- b) () Desenvolve e os ganhos são perceptíveis;
- c) () Desenvolve, porém não enxerga ganhos consideráveis;
- d) () Já desenvolveu, porém na ocasião não foi observado ganho;
- e) () Nunca desenvolveu, mas pensa em monitorar.

27. Até que ponto a falta de domínio pleno de tecnologias como energia solar, captação de água de chuva, monitoramento de consumo, etc.; se torna um obstáculo para que estas iniciativas sejam implantadas na sua escola?

- a) () Torna-se um obstáculo pois não vejo retorno do investimento;
- b) () Não é obstáculo algum pois conheço praticamente todas as tecnologias possíveis de serem aplicadas na minha instituição;
- c) () Não é obstáculo, pois mesmo não conhecendo totalmente existe profissionais na instituição que podem me auxiliar;
- d) () Não é obstáculo algum, pois mesmo não tendo o domínio pleno já temos várias ações implantadas;
- e) () A decisão de implantação não se trata de domínio ou não da tecnologia, mas sim de outros parâmetros;

28. A escola desenvolve ou já desenvolveu monitoramento/ controle de consumo de água nas suas instalações?

- a) () Nunca desenvolveu;
- b) () Desenvolve e os ganhos são perceptíveis;
- c) () Desenvolve, porém não enxerga ganhos consideráveis;
- d) () Já desenvolveu, porém na ocasião não foi observado ganho;
- e) () Nunca desenvolveu, mas pensa em monitorar.

29. O custo de implantação de algumas tecnologias ainda é considerado altos e seu retorno demorado. isto se torna um obstáculo para que sejam implantadas na sua escola?

0 – Discordo plenamente e 10 – Concordo plenamente.

0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ANEXO - Ações Sustentáveis em Instituição de Ensino					
Espaço Físico		Currículo		Gestão	
()	Locais adequados para conversas e bate papos entre alunos, professores e pais;	()	Incentivo a interação harmoniosa entre pessoas a fim de exercer o papel de cidadania no indivíduo	()	Inclusão dentro do Projeto Político Pedagógico da escola programa voltado para sustentabilidade;
()	Dispositivos automáticos em torneiras e/ou descargas (vasos e mictórios);	()	Visitas em Estações de Tratamento de Água para reforçar a importância do consumo consciente;	()	Incentivo e apoio a visitas externas com foco em sustentabilidade;
()	Dispositivos para desligar as lâmpadas quando não estiver ninguém no ambiente;	()	Discussão em sala de aula sobre o uso adequado de energia dentro e fora da escola;	()	Controle mensal do consumo de energia com ações e metas para redução;
()	Sistema de Captação e recuperação para uso de água de chuva	()	Inclusão do tema captação de água de chuva em alguma atividade curricular;	()	Garantia de verba específica destinada a atividades sustentáveis na escola;
()	Sistema de ventilação natural em salas de aulas;	()	Inclusão do tema ventilação natural em alguma atividade curricular;	()	Palestrantes de profissionais liberais ou acadêmicos sobre sustentabilidade;
()	Cartazes ou adesivos nas pias e vasos sanitários orientando quanto ao uso consciente;	()	Discussão em salas de aulas com temas sobre o uso adequado de água dentro e fora da escola;	()	Controle mensal do consumo de água com ações e metas para redução;
()	Conservação de espaços verdes e/ou de Jardins;	()	Uso de espaços verdes e/ou de Jardins durante as aulas ;	()	Rotina de diálogo entre a escola e a comunidade com foco em sustentabilidade;
()	Programa de Coleta Seletiva com lixeiras adequadas e identificadas;	()	O Programa de Coleta Seletiva apresentado de forma pedagógica;	()	Incentivo e apoio a implantação e/ ou manutenção do Programa de Coleta Seletiva na escola;
()	Cultivo de horta na escola ou na comunidade de uso dos alunos;	()	Campanhas regulares sobre geração de CO e camada de ozônio;	()	Incentivo e apoio a campanhas pedagógicas sobre geração de CO e camada de ozônio;
()	Local adequado para recebimento de pilhas e baterias para descarte interno e da comunidade;	()	Discussão pedagógica sobre a importância de descarte de pilhas e baterias em locais adequados;	()	Garantia de envio das pilhas e baterias para seus fabricantes ou importadores (Lei nº 99.274);
()	Sistema de canalização e captação para reaproveitamento de água de ar condicionado;	()	Inclusão do tema reaproveitamento da água de ar condicionado em atividades pedagógicas;	()	Controle e incentivo do reaproveitamento de água de ar condicionado;
()	Sistema de geração de energia Solar	()	Uso do Sistema de geração de energia Solar em atividades pedagógicas;	()	Implantação e controle de sistema de geração de energia solar;
()	Uso de iluminação com lâmpadas fluorescentes ou de LED's	()	Discussão sobre importância do uso de lâmpadas fluorescentes e ou de LED's;	()	Controle quanto a substituição do sistema de iluminação;